Hommage de l'auteur

8

MÉMOIRES DE L'INSTITUT SCIENTIFIQUE DE MADAGASCAR
Série A. — Tome VI. — Fascicule 2. — 1951

# RAPPORT SCIENTIFIQUE SUR LES EXPEDITIONS BALEINIERES AUTOUR DE MADAGASCAR

## (SAISONS 1949 ET 1950)

par

M. ANGOT

Le 8 décembre 1946 une Commission internationale de spécialistes rédigea le texte qui réglemente la chasse à la Baleine. L'une des clauses de la « Convention Internationale » ainsi établie interdit toute pêche pélagique des Baleines à fanons au nord de 40° de latitude sud. Cependant, quelques exceptions sont tolérées en des lieux où l'équivalence de droits est accordée, d'une part à une station à terre, d'autre part à « une usine flottante relevant de la juridiction d'un gouvernement contractant et dont les mouvements se font uniquement dans les eaux territoriales de ce gouvernement ». Parmi ces endroits privilégiés se trouvent les côtes de deux territoires de l'Union Française : le Gabon et Madagascar.

Ces considérations ont entraîné la constitution d'une société, la SOPECOBA (Société des Pêcheries Coloniales à la Baleine), qui envoya en 1949 et en 1950 deux expéditions simultanées, l'une au Gabon, gravitant autour de l'usine flottante *Jarama*, l'autre à Madagascar, autour du navire-usine *Anglo-Norse*. Ce dernier est venu sous pavillon français en 1950 — en 1949 il arborait le pavillon anglais — à la suite de son appartenance à une Société française, l' « Armement Baleinier ».

Le rapport qui suit expose les observations scientifiques qui ont été réalisées dans les eaux malgaches au cours des expéditions de l'*Anglo-Norse*, accompagné, en 1949, de huit navires baleiniers, en 1950 de neuf, parmi lesquels, dans l'un et l'autre cas, une unité était seulement destinée au collectage des prises et à leur remorquage jusqu'au navire-usine. Nous avons suivi entièrement les deux campagnes à titre d' « Inspecteur chargé de la surveillance des opérations de chasse à la Baleine » nommé par le Ministère de la France d'Outre-Mer. D'autre part, notre qualité de Chargé de Recherches d'Océanographie à l'Institut de Recherche Scientifique de Madagascar, d'où nous étions détachés, nous a fait plus spécialement recueillir les renseignements d'ordre scientifique.

Fonds Documentaire IRD
010026584

Fonds Documentaire IRD
Cote : B*26584 Ex : unique

451

## GENERALITES ET RESULTATS ECONOMIQUES

A. — 1949 : la campagne dura exactement quatre mois, du 11 juin au 11 octobre. La chasse fut essentiellement pratiquée le long de la côte sud de Madagascar (fig. 1), les mouillages de l'*Anglo-Norse* étant répartis entre le Cap Sainte-Marie et Fort-Dauphin. Quelques incursions furent réalisées le long de la côte Est dont une, particulièrement importante, qui, du 13 août au 28 août, entraîna la flotte baleinière jusqu'à l'Ile Sainte-Marie. C'est à l'abri de cette terre que le pétrolier *Jaspis* nous

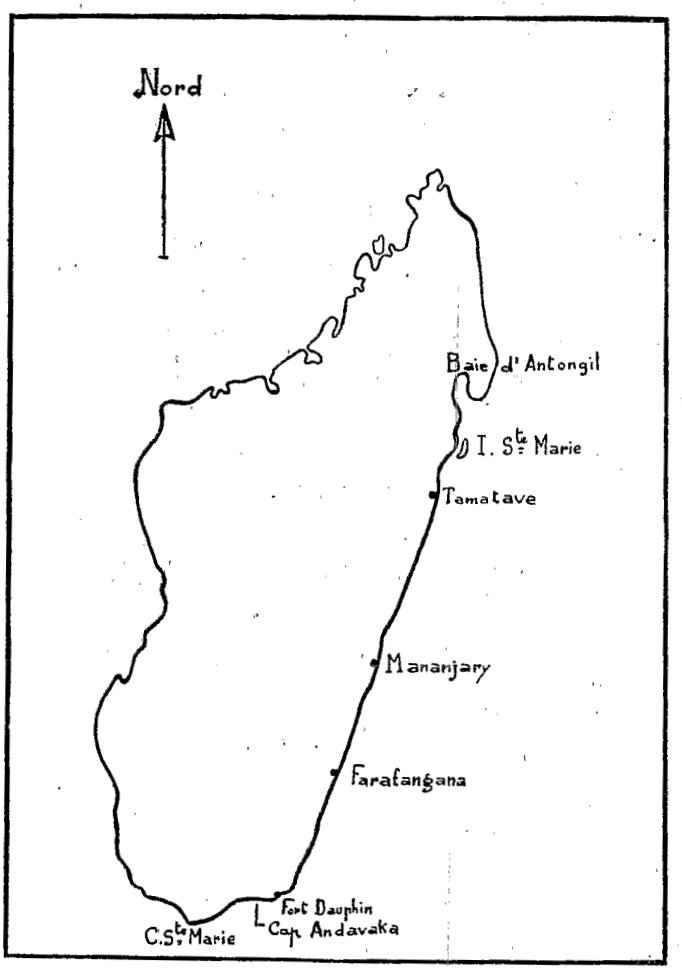


Fig. 1. — Carte schématique de Madagascar.

a rejoints pour ravitailler l'expédition en produits combustibles et remporter une cargaison d'huile de Baleine.

Le 11 octobre, l'*Anglo-Norse* et ses huit navires baleiniers quittaient Fort-Dauphin pour l'Europe, via l'Afrique du Sud. La campagne se terminait sur le chiffre de mille trois cent trente-cinq Baleines capturées. L'*Anglo-Norse* étant une vieille unité sans les installations modernes qui permettent de traiter les sous-produits, tout l'usinage aboutit à transformer les prises en huile de Baleine, exclusivement. Le total final de la production fut de 60.400 barils, soit 10.227,7 tonnes (1).

Si l'on ajoute que toutes les Baleines capturées appartenaient à l'espèce Mégaptère (ou Humpback), de tels chiffres montrent que le rendement de l'expédition fut particulièrement satisfaisant. En effet, sachant que l'équivalence du Mégaptère par rapport à l'espèce de référence adoptée, le Rorqual bleu (ou Blue Whale), est donnée par l'égalité conventionnelle suivante : 1 Blue = 2 1/2 Humpback, on trouve, pour l'unité Rorqual bleu (ou Blue Whale Unit), la valeur de 113,10 barils ou 19,15 tonnes. Ces résultats montrent bien que la campagne de 1949 fut excellente.

B. — 1950 : la chasse dans les eaux territoriales de Madagascar fut pratiquée du 24 juin au 20 septembre 1950. Les mouvements de l'expédition furent très comparables à ceux de 1949 : les mouillages les plus fréquents se sont situés le long de la côte sud, entre le Cap Sainte-Marie et Fort-Dauphin, tandis que les incursions le long de la côte est eurent lieu sensiblement aux mêmes dates que l'année précédente. D'autre part, c'est encore à l'abri de l'Ile Sainte-Marie que l'*Anglo-Norse* s'est ravitaillé en produits combustibles à partir du pétrolier *Peik* qui est reparti avec une cargaison d'huile de Baleine.

Le 20 septembre, l'*Anglo-Norse* et ses neuf navires baleiniers relâchaient à Fort-Dauphin qu'ils quittaient dans la nuit, la campagne étant terminée. Le total des Baleines capturées fut de 737, parmi lesquelles 729 seulement ont été traitées et ont fourni 38.485 barils, soit 5.670,0 tonnes. Ce nombre de barils d'huile se décompose en : 33.011 barils d'huile de Baleine et 474 barils d'huile de Cachalot.

Une fois toutes les Baleines ramenées à l'espèce de référence Blue Whale, on obtient, pour la Blue Whale Unit, la valeur de 116,2 barils ou 19,60 tonnes. La campagne de 1950 eut donc un rendement encore meilleur qu'en 1949. Malheureusement, il n'y eut pas assez de Baleines pour dire que la saison fût bonne.

## PLAN ADOPTE

En 1950 aussi bien qu'en 1949, l'ensemble des prises des expéditions n'a guère compris que des Mégaptères, à quelques exceptions près. Aussi

(1) 1 baril = 1/6 « ton » et 1 « ton » = 1.016 kilos.

bien nos observations ne portent-elles que sur cette espèce à l'exclusion des autres Cétacés utilisés dans l'industrie baleinière et dont les rencontres ne furent qu'exceptionnelles.

Le dessin de Mégaptère (fig. 2), réalisé d'après les mensurations signalées ci-après, sera suivi d'une description générale de l'animal du point de vue morphologique, puis biologique. Après un paragraphe sur les parasites externes aperçus, nous insisterons plus longuement sur la biologie

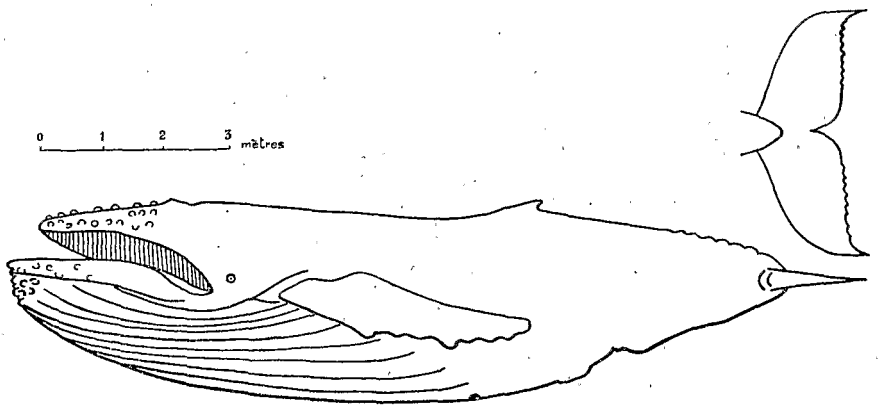


Fig. 2. — *Megaptera nodosa* Bonn. (exemplaire femelle).

du Cétacé telle qu'elle découle de nos observations. Faisant suite aux conclusions auxquelles conduisent nos notes de 1949, puis celles de 1950, nous comparerons les résultats de ces deux campagnes et nous essaierons de tirer des conclusions générales sur le troupeau de Mégaptères des eaux de Madagascar.

## Mensurations d'un Mégaptère

Toutes les longueurs sont données en pourcentages de la longueur totale, celle-ci étant mesurée tel que la Convention Internationale le régit, à savoir depuis l'extrémité de la mâchoire supérieure jusqu'au cran médian de la queue.

Les mensurations ci-dessous portent sur un spécimen femelle de 38 pieds 2 pouces, soit sensiblement 11,60 mètres.

Longueur totale = 100.

Bout du museau (mâchoire supérieure) à l'évent = 18,7.

Bout du museau à l'angle de la bouche = 23,1.

Bout du museau au centre de l'œil = 25,3.

Bout du museau à l'extrémité du battoir = 65,5.

Longueur du battoir = 32,7.

Bout du museau à l'attache du battoir = 32,7.
Centre de l'œil à centre de l'oreille = 2,4.
Cran médian de la queue à bord postérieur de l'aileron dorsal = 33,1.
Cran médian de la queue à centre anus = 24,0.
Cran médian de la queue à ombilic = 43,4.
Cran médian de la queue à fin des sillons ventraux = 43,5.
Centre anus à centre orifice sexuel = 5,2.
Hauteur verticale de l'aileron dorsal = 1,5.
Longueur basale de l'aileron dorsal = 8,6.
Plus grande largeur du battoir = 8,2.
Distance verticale de l'œil à l'évent = 10,4.

Nous nous sommes assurés, sur d'autres spécimens, que la plus grande hauteur du corps et la largeur totale de la queue sont toutes deux très voisines de la longueur du battoir.

## DESCRIPTION D'UN MEGAPTERE

Le Mégaptère, ou Jubarte, est un Cétacé Mystacocète de la famille des *Balaenopteridae*. Il présente en effet une bouche allongée et pourvue de fanons courts, un aileron dorsal ; d'autre part, son ventre est garni de sillons longitudinaux. L'espèce capturée est le *Megaptera nodosa* Bonn., qui se caractérise par la longueur considérable de ses nageoires pectorales, ou battoirs, atteignant le tiers de la longueur totale. Le bord inférieur de ces battoirs est festonné.

*MORPHOLOGIE :*

La forme générale du corps est très massive et diffère totalement de celle des Blue et Fin Whales dont la taille gigantesque atteignant 30 mètres — bien supérieure à celle du Humpback — de 10 m. 70 dimension minimum tolérée par le règlement international, à 15 m. 50 — n'exclut pas la finesse de l'ensemble. Le Mégaptère, au contraire, est court et trapu.

La *tête* est occupée presque entièrement par une énorme bouche dont l'angle postérieur est situé à peu près au quart avant du corps, exactement après 23 % de la longueur totale, comptés depuis l'extrémité de la mâchoire supérieure. Celle-ci est garnie, de chaque côté, d'une rangée de fanons élargis à leur implantation et dont la hauteur croît d'abord rapidement, puis régulièrement jusqu'à leurs deux tiers pour venir ensuite mourir à la base du palais. Ces productions dermo-épidermiques sont grisâtres sur leur face externe ; intérieurement elles montrent des séries alternes de bandes foncées et claires auxquelles correspondent quelques extrémités libres de fibres détachées du fanon-mère. Enfin, souvent, mais non pas toujours, quel-

ques plaques antérieures sont blanches. La mâchoire inférieure est plus longue que celle qui la surmonte et la déborde sur ses côtés de manière à venir coiffer l'ensemble palais-fanons. Près du condyle, la lèvre inférieure est incurvée vers le bas, tandis que la mâchoire supérieure s'élargit et devient recouvrante à proximité des yeux. L'épiderme extérieur des deux pièces buccales est boursouflé de pustules, irrégulièrement placées, au centre desquelles fait saillie un poil rigide inséré dans une gaine où s'invaginent profondément les formations dermiques. Ces boutons sont particulièrement abondants aux extrémités antérieures de la bouche, c'est-à-dire sur le museau et le menton. D'autres se répartissent le long de la mandibule et sur la face externe de la mâchoire supérieure. La langue est fixée depuis la base de la mâchoire inférieure ; elle envahit le moindre recoin de la même manière que s'épancherait une masse de mercure. Elle est recouverte d'une couche noire garnie de papilles particulièrement développées à son tiers postérieur. Enfin, sa chair alvéolaire forme un ensemble spongieux pouvant accroître son volume. Les yeux du Mégaptère sont latéraux et situés à l'angle de la bouche. Leur taille est très faible : sur un animal de 11 m. 50, l'ouverture horizontale de la paupière est seulement de 11 centimètres. La cornée est très légèrement arrondie. Juste en arrière de l'œil et en direction de l'attache du battoir, s'ouvre un orifice très étroit correspondant au canal de l'oreille. Ce n'est que le vestige de l'oreille externe ; en effet, les formations dermiques s'invaginent jusqu'à 15 centimètres environ, après quoi aucune trace de conduit n'est plus visible : celui-ci possède d'abord un diamètre approximatif de 1 centimètre, puis s'effile jusqu'à disparaître. Signalons ici que l'oreille interne existe et que la cavité du crâne sert de chambre à une boule osseuse volumineuse, l'os tympanique, que baigne un liquide filant. Enfin, sur le sommet de la tête, s'érige une légère protubérance creuse au milieu de laquelle s'ouvrent les deux orifices des évents. Des sphincters assurent leur fermeture.

Les seuls *membres* apparents du Mégaptère sont les membres antérieurs transformés en nageoires pectorales ou battoirs. Leur dimension considérable, 33 % de la longueur totale, et leur aspect massif et inarticulé, confèrent au Cétacé une allure lourde et maladroite très typique. La seule mobilité des battoirs tient dans l'articulation de leur base sur l'omoplate ; la cavité glénoïde contient ici une très forte quantité de synovie pouvant s'estimer à 1,5 ou 2 litres. Dans leurs mouvements, les nageoires pectorales se déplacent en un seul bloc rigide, seulement caractérisé par une très faible élasticité, principalement aux extrémités. L'articulation basale permet aux battoirs de venir presque se plaquer le long du corps, mais empêche tout déplacement vers le haut, de telle sorte que ceux-ci sont toujours inclinés vers le bas quelle que soit la position qu'ils occupent. Le bord antérieur de ces membres, qui est en même temps l'inférieur, est ondulé ; la coupe de la nageoire laisse voir une section profilée ; de plus

la ligne de fuite est rectiligne et amincie. Ajoutons enfin que la partie la plus large des battoirs se trouve à une distance de leur point d'attache sur le corps égale à environ 1/4 de leur longueur.

Le *tronc* du Mégaptère, d'abord à peu près cylindrique jusqu'au niveau de la nageoire dorsale, affecte ensuite une forme générale de poire. En avant de cette nageoire, et jusqu'à la protubérance des évents, la ligne du dos est légèrement concave, donnant à l'animal une faible cambrure qui, lors de la respiration, fait émerger évents et aileron dorsal. Ce dernier fait saillie au tiers postérieur de la longueur totale. Il est implanté sur une partie basale, en général à peine visible à sa partie antérieure et seulement développée au niveau de l'aileron lui-même. Sa hauteur varie avec les exemplaires, mais reste toujours très faible et voisine de 1,5 à 2 % de la longueur totale. Sa bordure arrière est légèrement concave. Le pédoncule caudal est caréné par aplatissement latéral, mais de manière beaucoup moins nette que chez les Rorquals où les deux crêtes tombent brusquement sur l'étendard de la queue. Chez le Mégaptère, chaque crête possède encore une surface de section arrondie à l'angle ; de plus leur profil est irrégulier, étant interrompu par des protubérances plus ou moins hautes, toujours plus accusées sur la face inférieure où la première se situe derrière l'anus, à son voisinage. La face ventrale du Cétacé, depuis le dessous de la gorge jusqu'à l'ombilic, est striée de sillons longitudinaux. Leur nombre varie de 8 à 11, le chiffre le plus courant étant 9 de chaque côté, compté à partir du niveau inférieur de l'attache du membre. Ils peuvent ne pas être entiers sur toute leur longueur : parfois des relations s'établissent entre eux, ce qui entraîne vers l'arrière, soit une diminution de leur nombre s'ils sont convergents, soit un accroissement s'ils divergent. La profondeur de ces sillons avoisine 5 centimètres de la gorge à la base du battoir, puis diminue vers l'arrière. Ils se poursuivent sur la ligne médiane presque jusqu'à l'ombilic, tandis que les supérieurs se perdent dès l'attache de la nageoire pectorale. En outre, chez le mâle, un sillon médian s'allonge entre l'ombilic et l'orifice génital, tandis que, chez la femelle, ce même espace est interrompu par un sillon transverse, légèrement courbe, souvent continué sur les côtés par un ou deux sillons irréguliers situés de chaque côté des mamelles. Au milieu de la face ventrale se répartissent, de l'avant à l'arrière, l'ombilic, l'orifice sexuel et l'anus. L'aspect du premier varie, mais, le plus fréquemment, il apparaît sous forme de plissements spiralés. L'orifice sexuel, mâle ou femelle, se situe légèrement en arrière du niveau de l'aileron dorsal. Il se présente sous l'aspect d'une fente longitudinale au milieu d'une légère protubérance ; chez la femelle, cette dernière est plus accusée. De part et d'autre de cet orifice, quelques replis rectilignes délimitent une sorte de rectangle. L'anus est une simple ouverture circulaire fermée par un sphincter qui provoque, sur son pourtour, des plis dermiques convergents.

La *queue* du Mégaptère est une énorme lame aplatie dorsoventralement dont la taille en largeur avoisine la dimension du battoir, soit le tiers de la longueur totale de l'animal. Elle se divise en deux lobes latéraux séparés par un cran médian très net. La bordure postérieure de chaque lobe est en forme d'S très ouvert, mais il s'y superpose une indentation beaucoup plus fine qui festonne ce contour. Une coupe à un endroit quelconque de la queue montre une section parfaitement profilée avec un bord d'attaque épais et arrondi, et une ligne de fuite mince et souple. D'autre part, nous avons vu que le pédoncule caudal est légèrement caréné ; il se termine sur la queue à proximité du cran médian, c'est-à-dire après la naissance des plaques latérales des deux lobes. En somme, l'ensemble queue et pédoncule caudal réalise un exemple naturel de « veine inversée à deux nappes ».

Le Mégaptère est enveloppé d'une épaisse couche de *lard* dont la plus grande épaisseur varie de 1 à 1,5 % de la longueur totale. Il est lui-même entouré, sur toute la surface du corps, par la *peau.* Celle-ci comprend deux parties distinctes : d'une part les couches cornées qui se détachent au moindre frottement et se présentent sous forme d'une mince pellicule translucide et colorée ; d'autre part, le reste de la peau dont la consistance est souple avec une épaisseur voisine de 5 millimètres. C'est cette dernière formation qui, par sa couleur, donne au Mégaptère sa coloration typique où noir et blanc se mêlent. On peut détacher la peau de l'animal et, après séchage, celle-ci donne une sorte de cuir racorni, épais de 4 à 5 millimètres.

Etudions maintenant de plus près les *organes sexuels.* Les positions relatives de l'orifice sexuel et de l'anus varient avec le sexe de l'animal, le pénis du mâle étant plus éloigné de l'anus que ne l'est le vagin de la femelle, situé plus antérieurement par rapport à l'ensemble de l'animal. Chez deux exemplaires de même taille — par exemple 11,60 mètres — on a, entre les centres des deux orifices, 65 centimètres chez la femelle, 1 mètre chez le mâle. Normalement, l'organe sexuel mâle est invaginé ; après dévagination, il apparaît très effilé et atteignant une longueur considérable ; il n'est pas rare d'observer un pénis de 2 mètres de long sans aucune turgescence. Les testicules restent toujours internes. Chez la femelle, l'orifice vaginal affecte la forme d'une fente allongée mesurant une cinquantaine de centimètres. En période de rut, les lèvres sont épaissies. Pendant l'allaitement, c'est en leur milieu, et légèrement à l'extérieur, que débouchent les mamelles. Elles apparaissent même avant la mise-bas mais n'atteignent leur complet développement qu'une fois celle-ci réalisée. De toute manière, leur longueur reste toujours très faible, 6 à 7 cm. au maximum. Il n'y a que deux mamelles, une de chaque côté. Les glandes mammaires déversent leur produit dans des sinus internes qui correspondent à chaque mamelon. Quelques jours avant la parturition, le lait est encore clair et peu chargé en

matières grasses : sa fluidité est similaire à celle de l'eau. Au contraire, en période d'allaitement, son aspect blanc jaunâtre et son écoulement identique à celui d'un liquide onctueux indiquent une très grande richesse en lipides. Les glandes mammaires sont alors très développées et une incision fait s'écouler une forte quantité de lait qu'on peut apprécier comme voisine de 40 litres.

*COMPORTEMENT*

L'organe de propulsion du Mégaptère, comme chez tous les Cétacés, est la queue. La poussée est produite par de lentes ondulations vers le haut et le bas, où la souplesse de toute la partie caudale joue un rôle essentiel. Aucun élan n'est donné par les battoirs, qui restent la plupart du temps plaqués le long du corps ; tout au plus ont-ils, peut-être, un rôle dans la nage à titre de gouvernail latéral.

I. L'ADULTE. — La vitesse maximum atteinte par l'animal, par exemple celle acquise pendant la chasse lorsque le Mégaptère a d'abord été effrayé, est de l'ordre de 13 nœuds, soit sensiblement 25 kilomètres heure. Mais ce chiffre est rarement atteint, car le Cétacé se fatigue rapidement lorsqu'il nage vite. Nous avons observé qu'un individu, affolé par un coup de harpon manqué et qui fuyait en surface, a tout d'abord distancé le navire baleinier filant 12 nœuds assurés puis s'est laissé aisément rattraper au bout d'une heure de poursuite ininterrompue.

La nage ordinaire du Mégaptère est lente : sa vitesse de croisière oscille autour de 5 à 6 nœuds, soit à peu près 10 kilomètres heure. L'appréciation de cette vitesse est difficile, car l'animal ne nage jamais suivant une direction fixe. Après chaque plongée, le « souffle », seul, indique le point d'émersion.

Ce « souffle » est vertical et atteint une hauteur de 3 à 4 mètres. Il est parfois possible d'y distinguer deux colonnes légèrement divergentes. On remarque très nettement les deux temps de la respiration quand le Mégaptère apparaît en surface. L'expiration a lieu pendant qu'il émerge ; puis la tête marque un temps d'arrêt très court pendant lequel toute sa surface supérieure aplatie se présente hors de l'eau. Les évents, ouverts normalement pour l'expiration, se dilatent un peu plus pour l'inspiration d'une durée similaire au temps précédent. Après quoi ils se referment et le Cétacé plonge. Le tout a duré de 6 à 9 secondes.

Avant une longue plongée, il se produit plusieurs respirations successives après quelques dizaines de mètres sous l'eau. Il n'est pas rare d'en voir une suite de sept ou huit accompagnées chacune de leur bruit si puissant de soufflerie. Puis l'aileron dorsal sort davantage et bientôt la queue tout entière se dresse verticalement avant de disparaître lorsque l'animal « sonde ». La plongée peut alors durer fort longtemps : 15 à 20 minutes est un intervalle courant.

Une tradition veut que le Mégaptère soit de « caractère enjoué ». Il est en effet banal de le voir « jouer », c'est-à-dire sauter complètement hors de l'eau. Plus rarement il fait ressortir l'un de ses battoirs, puis l'autre, alternativement, et les fait retomber à plat et avec force sur la mer. Nous pensons qu'au lieu de jeux, ces actes sont bien plutôt des réactions de défense du Cétacé vis-à-vis de tous les parasites qui envahissent sa surface.

II. Le jeune. — Le fœtus à terme est long de 4,50 mètres à 5 mètres. Le Baleineau juste né reste toujours à proximité de sa mère que les baleiniers appellent alors « femelle suitée ». La nage du jeune est très lente et sa possibilité de sonder est très faible. Nous en avons examiné un de très près, dont la longueur approximative était de 5 mètres ; jamais il n'a dépassé une profondeur de 10 mètres, se contentant le plus souvent de rester à 2 ou 3 mètres entre chaque respiration. Les intervalles qui séparent celles-ci sont très courts.

Signalons, d'autre part, que ce Baleineau, aperçu à quelque trois milles de la côte, était porteur d'un nombre considérable de Rémoras, une trentaine au moins.

III. Emotivité du Mégaptère. — 1° L'agitation superficielle de la mer a une action très sensible sur la facilité de capture des Mégaptères.

Il est évidemment normal qu'un mauvais temps gêne la chasse. Ceci est très net par « mer forte ».

Mais un temps très beau (« mer calme ») n'est pas, non plus, favorable. La Baleine est alors très émotive. Ses respirations sont espacées par de très longues périodes, où elle reste sous l'eau. De plus, ses changements de direction sont encore plus désordonnés que d'habitude. On dit que la chasse est alors plus aisée au voisinage de la côte ou par fond assez faible, c'est-à-dire moins d'une centaine de mètres.

Le temps de chasse idéal correspond à une mer moyenne (« mer peu agitée » et « mer agitée ») où seul le clapotis se fait sentir.

2° Il arrive fréquemment que les Mégaptères se présentent par couples. S'ils sont pris en chasse, les deux individus restent ensemble. Si la bête harponnée est la femelle, le mâle reste au voisinage de sa compagne jusqu'à ce qu'elle ne donne plus signe de vie. Au contraire, si le mâle est atteint, la femelle ne tarde guère à prendre la fuite.

IV. Remarque sur la lactation. — Nous avons dit plus haut qu'en période d'allaitement le Mégaptère pouvait contenir dans les sinus où se déversent les produits de ses glandes mammaires jusqu'à 40 litres de lait. Une telle Baleine doit, sans aucun doute, être considérée par les contrôleurs comme une « Baleine allaitante », tels que ces termes sont définis dans le règlement de la Convention Internationale. Cependant, il arrive

très fréquemment qu'un Mégaptère femelle laisse écouler de ses sinus quelque 2 ou 3 litres de lait au maximum sans qu'aucune caractéristique physique ou physiologique puisse faire envisager que cet individu soit « allaitant ».

D'après les vieux baleiniers expérimentés, une femelle qui a encore un peu de lait est celle dont l'enfant, né l'année précédente, ne s'est pas écarté de sa mère aussitôt finie la période normale d'allaitement. Il viendrait encore, de temps en temps, réclamer un peu de lait maternel, d'où la persistance du phénomène de lactation avec une allure très affaiblie.

Physiologiquement, cette hypothèse peut très bien se soutenir ; si un Mégaptère met bas en fin octobre par exemple, une fois les sept mois d'allaitement terminés, nous parvenons au début de juin et il est dès lors très possible que quelques têtées accidentellement tardives entretiennent encore pendant quelques semaines une faible sécrétion des glandes mammaires. Il serait donc souhaitable, croyons-nous, de préciser davantage les termes « baleine allaitante » du règlement de la Convention Internationale en y adjoignant une notion grossière de quantité : plus de 15 litres de lait, par exemple. Ceci apporterait une base à l'appréciation des contrôleurs pour faire jouer, ou non, les sanctions en présence d'animaux entrant dans cette catégorie.

## PARASITES EXTERNES

En 1949, seuls des Mégaptères furent capturés ; en 1950, les navires baleiniers tuèrent surtout des Humpbacks, mais aussi un certain nombre de divers autres Cétacés. Or, une distinction très nette s'opère entre ces différentes espèces de Baleines en tant que support de parasites externes.

Aucune des Blue, Fin ou Sei Whales et aucun des Cachalots capturés ne montrait de parasites sur leur surface. Par contre, tous les Humpbacks étaient couverts d'animaux fixés sur leur peau. Il est donc juste de dire que les parasites, dont nous allons étudier la biologie, sont spécifiques de l'espèce Mégaptère, à Madagascar et en cette saison.

### Déterminations

Tous les exemplaires capturés de ce Cétacé étaient porteurs de trois sortes de parasites externes.

Deux espèces appartiennent aux Cirripèdes : *Coronula* sp., *Conchoderma* sp.

La troisième se range parmi les Amphipodes et fait partie de la famille des *Cyamidae* ou « Poux de Baleines », probablement du genre *Paracyamus*.

Les matériaux sont en cours d'étude pour établir l'identité spécifique des individus recueillis.

## Localisation

La localisation de ces parasites sur la surface des Mégaptères est remarquablement constante et apporte des précisions sur leur biotope préférentiel.

### I. *Coronula*

C'est certainement l'espèce la plus abondante sur chaque Baleine.

On la trouve toujours :

1° Sur tout le pourtour de la bouche.

2° Sur la portion antérieure des sillons longitudinaux où elle s'accroche à la partie externe des zones en relief.

3° Sur la protubérance qui entoure l'orifice sexuel.

4° Sur les nodosités qui correspondent à chaque partie avancée du festonnement de la bordure antérieure des battoirs.

On la trouve parfois en arrière des battoirs, au niveau de leur attache, où peut apparaître une plage parasitée de faible étendue.

Si l'on examine la position de ces divers emplacements sur le corps du Mégaptère, on constate que toutes les zones d'implantation des Coronules sont des surfaces où, pendant la progression du Cétacé, l'eau vient frapper soit perpendiculairement, soit avec une très légère obliquité.

### II. *Conchoderma*

Si la Coronule envisagée est spécifique du Humpback, le Conchoderme n'existe qu'en présence du premier ; tous sont en effet fixés sur les parois extérieures latérales de la muraille des *Coronula*.

Sa localisation dépend donc de celle de son support ; cependant, il y a en outre des différences notables dans les choix des emplacements de fixation.

Il se rencontre :

1° Sur le bord d'attaque inférieur du contour de la bouche.

2° Sur la ligne qui court parallèlement au sillon longitudinal médian.

3° Sur les nodosités frontales des battoirs.

4° Sur la zone avant du bourrelet ceinturant l'orifice sexuel.

L'examen de ces diverses positions indique que le Conchoderme recherche un degré d'agitation de l'eau encore plus élevé que la Coronule. En effet, toutes les zones d'implantation sont exclusivement celles que l'eau heurte de front.

### III. *Cyamidae*

Les « Poux de Baleines » sont des parasites externes demeurés mobiles. Leurs pattes, munies de longues griffes crochues, leur permettent de s'ancrer très solidement sur la moindre aspérité.

On les rencontre de préférence :

1° Parmi les Conchodermes situés autour de la bouche et du sexe.

2° Autour d'un poil qui sort de sa pustule graisseuse ; dans ce dernier cas ils s'insinuent même plus ou moins profondément dans le follicule pileux.

### Aperçu sur la biologie des Coronula

Durant les deux campagnes de 1949 et 1950, il se produisit de très remarquables variations de taille chez les *Coronula*.

Les Mégaptères capturés pendant les deux premiers mois, soit jusqu'aux environs du 10 août, portaient des *Coronula* ayant atteint leur complet développement : le diamètre basal de la muraille variait entre 2,5 cm. et 5 cm., la dernière taille étant de beaucoup la plus fréquente. Puis survint une période où les parasites établis autour du sexe et sur la partie postérieure des sillons longitudinaux ventraux de la plupart des prises avaient disparu, fait qui doit probablement être mis en relation avec l'acte d'accouplement. Enfin, à partir de la mi-septembre, quelques Mégaptères se trouvaient garnis d'un véritable « naissain » de *Coronula* plaqué sur les mêmes endroits d'où avaient été arrachés les adultes. Au début d'octobre, toutes les Baleines hissées étaient porteuses de jeunes parasites dont le diamètre à la base était compris entre 0,5 cm. et 1 cm.

Il paraît donc certain que les larves nageuses du Cirripède s'accommodent parfaitement des eaux chaudes de 20 à 25°, qui baignent les côtes malgaches, tandis que le développement de l'adulte s'accomplit dans les eaux froides de l'Antarctique. D'autre part, la saison de reproduction des *Coronula*, comme celle des Baleines, bat son plein de la fin août à la mi-septembre.

## NOTES BIOLOGIQUES SUR LE MEGAPTERE

Ces notes sur la biologie du Mégaptère sont basées sur une étude statistique des différentes mesures accomplies sur chaque Baleine, après son hissage à bord du navire-usine. Nous conservons l'échelle anglaise des longueurs qui, d'une part, est la seule utilisée dans l'industrie baleinière, et, par ailleurs, permet d'exprimer toutes les mesures en nombres entiers. Toutes les mensurations de longueur ont été effectuées selon les prescriptions de la Convention Internationale : « La longueur totale est obtenue à l'aide d'un ruban d'acier gradué en pieds et pouces qui est maintenu tendu entre la pointe de la mâchoire supérieure et l'intersection des nageoires caudales ; la mesure est arrondie au pied le plus voisin. »

## SAISON 1949

### Variations de la pêche journalière

Les résultats de la chasse sont exprimés dans un graphique général (fig. 3 et fig. 4) qui montre les variations survenues tout au long de la campagne. A la courbe journalière des captures, nous avons ajouté les renseignements ayant trait à la température superficielle de l'eau de mer et au nombre de fœtus rencontrés.

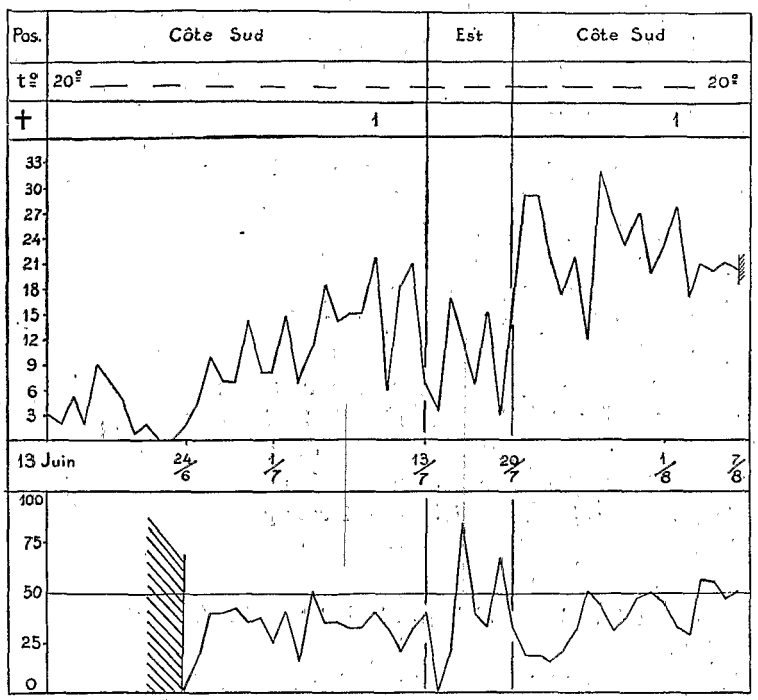


Fig. 3. — Graphique général de la pêche de 1949. — *Pos.* : position de la flotte baleinière suivant les époques — *t°* : température superficielle de l'eau de mer — + : s'ils sont présents, nombre de fœtus apparus — courbe supérieure : variation du nombre de Mégaptères capturés (ordonnées) suivant les dates de chasse (abscisses) — courbe inférieure : variation du pourcentage des femelles sur le nombre total des captures (ordonnées) suivant les dates de chasse (abscisses).

La courbe inférieure des figures 3 et 4 nous signale les variations des abondances relatives des femelles et des mâles. Elle exprime graphiquement la proportion journalière des femelles sur le nombre total des captures, le tout ramené en pourcentage. Elle met en évidence les périodes où il y eut plus de femelles que de mâles (moitié supérieure de la courbe,

au-dessus de 50 %). Nous avons limité le graphique au 26 juin et au 10 septembre ; en effet, de part et d'autre de ces dates, la somme quotidienne des Baleines capturées n'aurait pas été suffisamment importante pour affirmer que le pourcentage envisagé eût une signification biologique.

Enfin, les deux courbes mentionnées ci-dessus sont divisées par des traits verticaux qui délimitent des ensembles de positions de l'*Anglo-Norse* le long des côtes de Madagascar. Ces localisations géographiques correspondent, nous le verrons, à des périodes distinctes de la pêche, chacune possédant ses caractéristiques propres. Nous appellerons :

côte sud : du Cap Sainte-Marie à Fort-Dauphin ;
côte est : de Fort-Dauphin à Tamatave ;
côte nord-est : de Tamatave à la Baie d'Antongil.

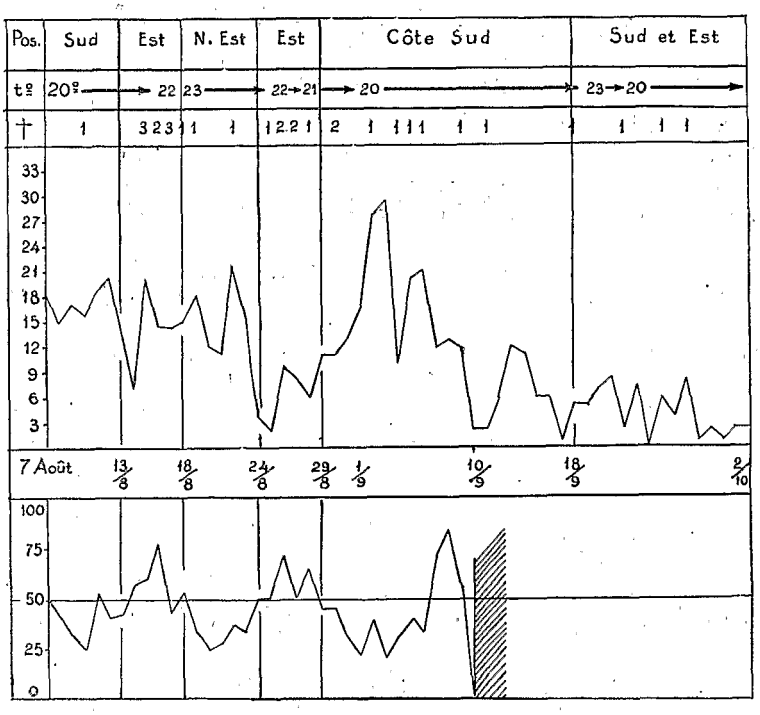


Fig. 4. — Graphique général de la pêche de 1949 (suite).

Nous ne donnons pas les coordonnées précises des lieux de mouillage de l'*Anglo-Norse*. Tous étant obligatoirement situés à l'intérieur de la limite des eaux territoriales — clause de la Convention Internationale — il est plus aisé de les désigner par le nom du point de la côte au large duquel le navire-usine était ancré.

De l'examen de ces courbes, nous pouvons déjà tirer une première série de conclusions.

Plus de la moitié des Mégaptères traités furent capturés pendant les deux premiers mois.

Il y a presque toujours eu plus de mâles que de femelles. Les seules exceptions notables correspondent à des périodes de chasse le long de la côte est de Madagascar ou aux derniers jours à bon rendement de la campagne en bordure du littoral sud. Si l'on considère qu'en fin de saison les Baleines fréquentant les eaux orientales redescendent vers le sud et qu'en conséquence on les retrouve à partir de Fort-Dauphin, on peut dire que les femelles sont principalement localisées le long de la côte est. Enfin, les indications du nombre des fœtus montrent sans aucune ambiguïté que les femelles gravides apparaissent tardivement et se concentrent dans les eaux bordant le littoral de Fort-Dauphin à l'Ile Sainte-Marie.

## Constitution des ensembles de Mégaptères capturés

Toute la discussion qui va suivre est basée sur l'étude des variations du nombre des individus capturés en fonction des tailles, la première variable étant portée verticalement sur les graphiques, la seconde horizontalement.

La figure 5 comprend la courbe globale donnée par l'ensemble des

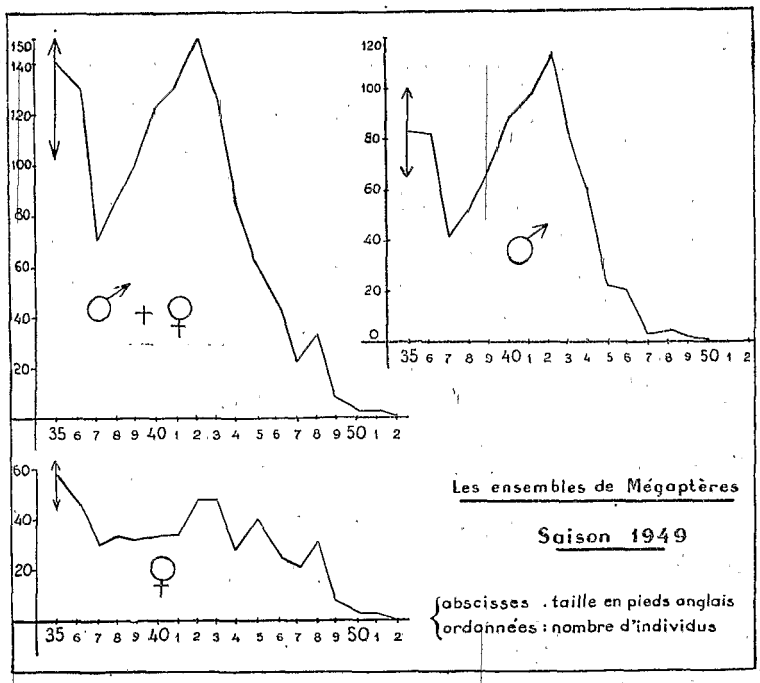


Fig. 5. — Répartition des Mégaptères capturés (ordonnées) suivant les tailles (abscisses) — Saison 1949.

Mégaptères capturés groupant mâles et femelles (1) et les courbes partielles respectives aux mâles seuls et aux femelles seules.

Ces trois derniers graphiques montrent, tout d'abord, que la chasse n'a porté que sur une partie de l'ensemble des Mégaptères présents autour de Madagascar. En effet, la limite obligatoire de 35 pieds minimum laisse intacte toute une population que, d'après les fréquences de capture aux tailles 35 et 36 pieds, on peut supposer très nombreuse en individus. Cette constatation est d'ailleurs renforcée par les dires des canonniers qui ont souvent dû abandonner une poursuite amorcée en direction d'un Cétacé trop petit.

D'autre part, les courbes apparaissent comme polymodales, ce qui signifie que les Mégaptères se répartissent en différents groupes d'abondance variable. Pour l'étude rationnelle de ces groupes, tant chez les mâles que chez les femelles, et étant donné le nombre peu élevé de captures que nous allons rencontrer, nous adoptons, pour la constitution des graphiques, la méthode suivante : nous prenons la moyenne des nombres d'individus de trois tailles successives comme caractéristique de la taille intermédiaire ; nous avons donc : $\frac{a+b+c}{3} = b$, $\frac{b+c+d}{3} = c$, $\frac{c+d+e}{3} = d$, etc...

Les totaux généraux des mâles et femelles traités de cette manière conduisent aux deux courbes de la figure 6. Notons de suite que le procédé employé empêche d'avoir l'expression graphique correspondant à la taille de 35 pieds ; en effet, la somme $(a + b + c)$ où nous sommes obligés de donner à $a = 34$ pieds la valeur zéro, serait fausse en vertu de la remarque déjà faite plus haut. C'est pourquoi nous limitons toutes nos courbes à une longueur totale de l'animal égale à 36 pieds.

Ces deux courbes sont polymodales et accusent, l'une et l'autre, une chute à 38 pieds. Il apparaît ainsi que les Mégaptères capturés se rangent en deux ensembles, dont le premier a son mode probablement en deçà de 35 pieds, et le second avec certitude à 41 pieds pour les mâles et à 42 pieds pour les femelles.

D'autre part, si l'on considère les grandes tailles, on voit que leur fréquence est comparativement beaucoup plus grande chez les femelles que chez les mâles.

Trois autres faits apparaissent donc très nettement :

1° Présence de deux ensembles de Mégaptères mâles et femelles de part et d'autre de la taille de 38 pieds caractérisée par un minimum de fréquence de captures.

(1) Ce total comprend seulement 1.329 Mégaptères. En effet, 2 Cétacés avaient été capturés par l'expédition avant son arrivée dans les eaux madécasses : nous n'en tenons pas compte. De plus, 1 mâle a été perdu au hissage sur le pont du navire-usine, par rupture de la queue à la suite des attaques des Requins. Enfin, nous ne faisons pas entrer dans le total les 3 infractions notées, à savoir 3 mâles de 30, 31 et 32 pieds. Il reste donc 807 ♂ et 522 ♀.

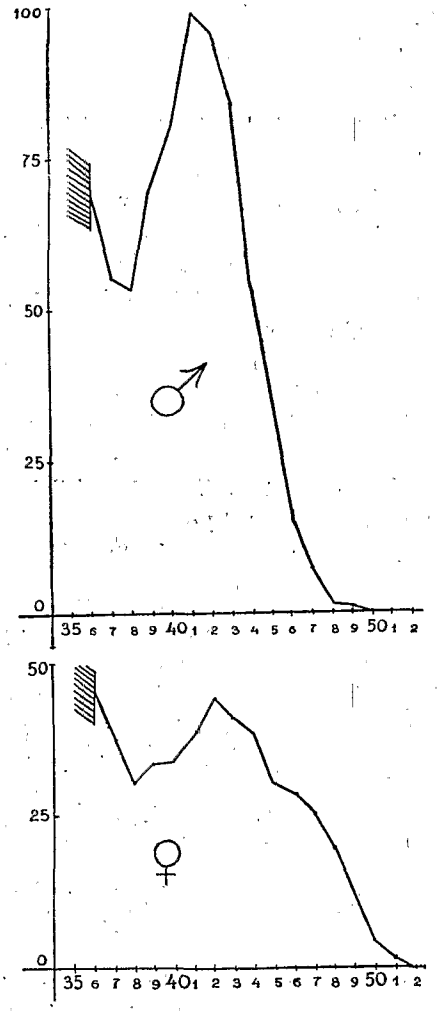


Fig. 6. — Constitution des ensembles de Mégaptères capturés en 1949, mâles d'une part, et femelles d'autre part ; (abscisses : taille en pieds anglais ; ordonnées : nombre d'individus).

2° Abondance probable de Mégaptères dans les tailles inférieures à 35 pieds où se situe le mode d'un des ensembles signalés.

3° Fréquence des femelles dans les grandes tailles — jusqu'à 51 pieds — beaucoup plus grandes que celles des mâles qui ne dépassent qu'exceptionnellement 48 pieds.

Il faut enfin ajouter que la courbe de la figure 6, relative aux femelles, laisse apparaître que l'ensemble des Mégaptères femelles, dont le mode est de 42 pieds, pourrait être constitué par divers groupes. C'est ce qu'on peut supposer en constatant la présence d'un léger sommet à 46 ou 47 pieds.

## Déplacements des Mégaptères

Les courbes figurant dans ce chapitre sont obtenues à l'aide des chiffres de captures journalières traités de la même manière que dans la figure 6.

Cette étude des déplacements est basée sur une division des 4 mois de la campagne de pêche en six périodes d'inégale longueur correspondant à des zones de chasse distinctes et définies comme précédemment. Nous avons :

1) du 13/6 au 13/7 : côte sud, de Fort-Dauphin au Cap Sainte-Marie ;

2) du 14/7 au 20/7 : côte est, de Fort-Dauphin à Mananjary ;

3) du 21/7 au 12/8 : côte sud, de Fort-Dauphin au Cap Sainte-Marie ;

4) du 13/8 au 28/8 : côte est, de Fort-Dauphin à la Baie d'Antongil ;

5) du 29/8 au 17/9 : côte sud, de Fort-Dauphin au Cap Sainte-Marie ;

6) du 18/9 au 7/10 : côte est, de Farafangana au Cap Andavaka.

*ETUDE DES MEGAPTERES MALES*

Les courbes de la figure 7 font apparaître les deux ensembles déjà définis, à savoir :

Groupe A : Mégaptères de taille inférieure à 38 pieds ;

Groupe B : Mégaptères de taille supérieure à 38 pieds caractérisés par un polygone de fréquence dont le mode est situé à 41-42 pieds.

I) Groupe A : les Mégaptères de ce groupe étaient abondants dès les premiers jours de la campagne dans le sud de Madagascar, puis, avec

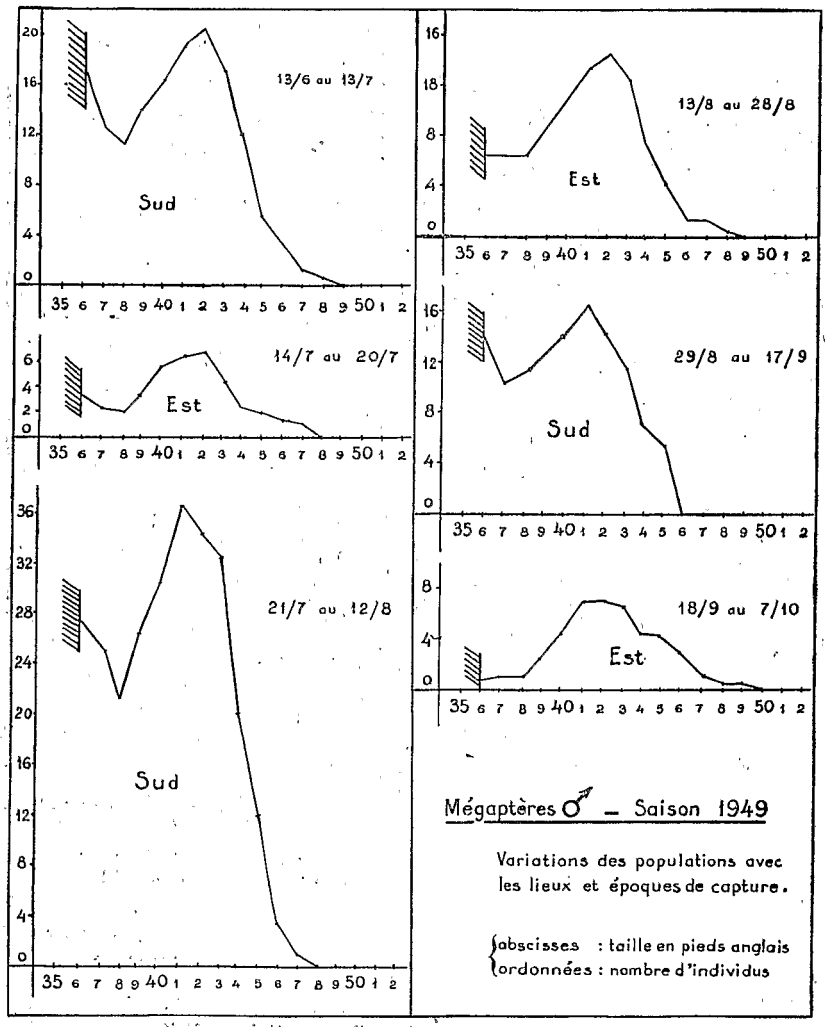


Fig. 7. — Mégaptères mâles — Saison 1949.

l'avancée de la saison, ils se sont raréfiés de plus en plus jusqu'à pratiquement disparaître à partir de la mi-septembre. Dans l'est de l'île, le groupe était toujours relativement beaucoup moins important.

II) Groupe B : l'arrivée des représentants de ce groupe a commencé dès le début de la campagne, mais l'ensemble est apparu au sud à partir du 15 juillet. Le départ de ces Mégaptères s'est amorcé aux environs du 10 septembre, mais on en rencontrait encore dans les premiers jours d'octobre. Ceux-ci furent capturés près de Fort-Dauphin au moment où, quittant la

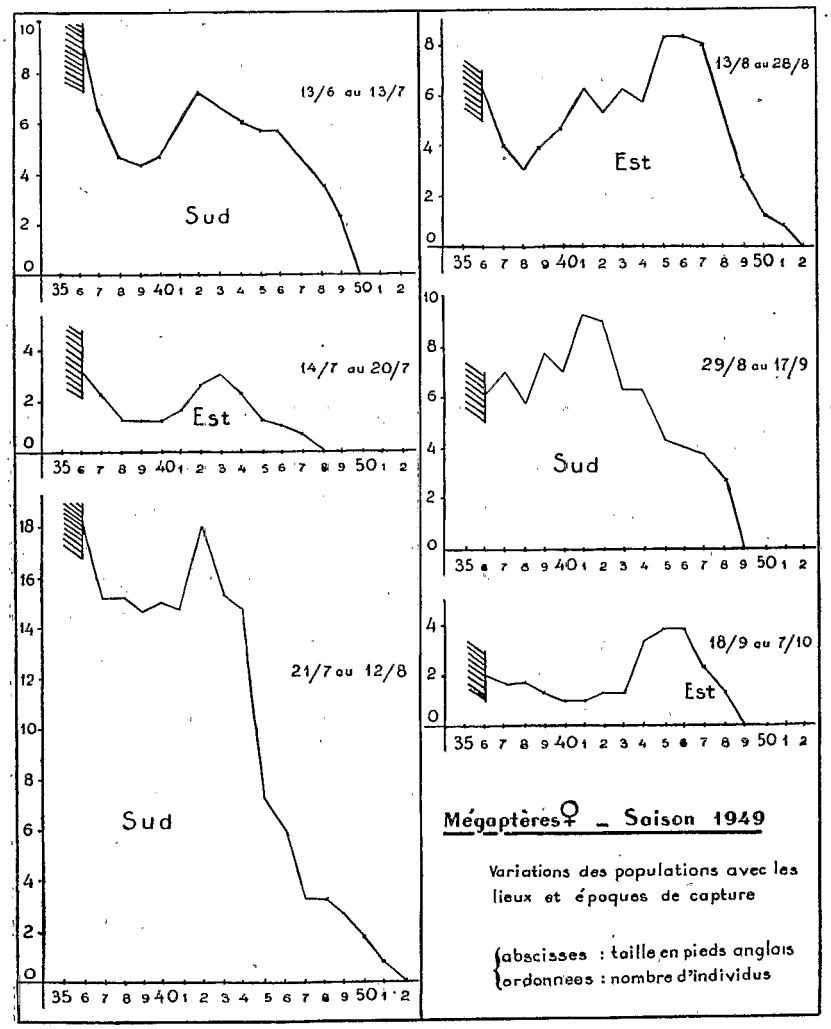


Fig. 8. — Mégaptères femelles — Saison 1949.

côte est qu'ils fréquentaient de la même manière que la côte méridionale, ils redescendaient vers le sud.

Remarquons en outre que les plus grands mâles (47-50 pieds) arrivèrent dans les premiers, puis se cantonnèrent le long de la côte orientale qu'ils ne quittèrent que tardivement.

*ETUDE DES MEGAPTERES FEMELLES*

Les courbes de la figure 8 nous montrent la présence simultanée, tant au sud qu'à l'est, des deux groupes principaux, à savoir :

Groupe A : Mégaptères de taille inférieure à 38 pieds.

Groupe B : Mégaptères de taille supérieure à 38 pieds caractérisés par un mode de 42 pieds.

Seule leur importance relative varie avec les zones de chasse.

I) Groupe A : très abondant au début de la campagne, le groupe perd progressivement de son importance dans le sud où il disparaît pratiquement à partir du 15 septembre.

Sur l'est, son importance relative est toujours plus faible et diminue avec le temps.

II) Groupe B : dans le sud, ce groupe présente un mode unique toujours situé vers 42 pieds, du début à la fin de la campagne. Nous pouvons cependant noter que la proportion d'individus de taille supérieure au mode est plus forte au début et à la fin de la saison qu'au milieu de celle-ci : apparus dès les premiers jours de la chasse, ils disparaissent à partir du 20 juillet et réapparaissent à partir du 28 août.

Par contre, sur l'est, alors qu'au début de la campagne la population B a un mode très marqué à 43 pieds, au milieu de la campagne et à la fin, le mode, infiniment moins bien défini, se situe à 46 pieds. L'arrivée des individus de taille supérieure à 42 pieds se situe à partir du 1er août.

D'observations directes, on peut affirmer qu'à partir du 10 septembre, les Baleines de taille moyenne 42 pieds redescendent vers le sud et que les Baleines de grande taille commencent le même mouvement à partir du 1er octobre.

*Résumé graphique.* — Les deux courbes suivantes résument graphiquement les diverses migrations des Mégaptères pendant leur séjour autour de Madagascar en 1949. La figure 9 se rapporte aux mâles, la figure 10 aux femelles. L'échelle horizontale situe chaque journée de pêche dans l'intervalle des quatre mois de la campagne baleinière. Nous portons verticalement l'abondance de chacun des ensembles relativement à chaque période de chasse.

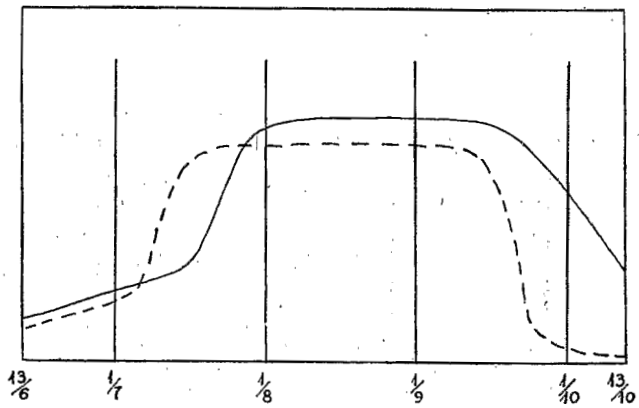


Fig. 9. — Résumé graphique des déplacements des Mégaptères mâles, saison 1949 (trait interrompu : groupe A ; trait continu : groupe B).

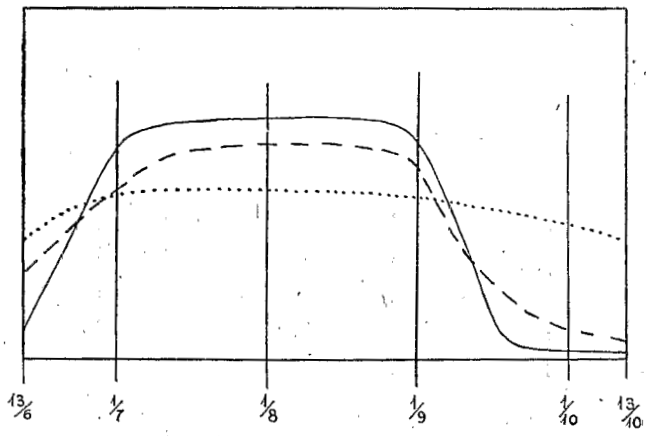


Fig. 10. — Résumé graphique des déplacements des Mégaptères femelles, saison 1949 (trait interrompu : groupe A ; trait continu : individus du groupe B dont la taille est voisine du mode (42 pieds) ; trait pointillé : individus du groupe B dont la taille est supérieure au même mode).

## Reproduction des Mégaptères

### I) *Les fœtus*

Au cours de la campagne de 1949, 32 femelles gravides ont été capturées, mettant au jour 34 fœtus. En effet, 2 Mégaptères portaient des jumeaux. Chez l'un, les fœtus étaient de sexe différent, chez l'autre, de même sexe, mais dans les deux cas, il s'agissait de faux jumeaux.

On peut en tirer une conclusion importante : la majorité des femelles gravides ont de 44 à 48 pieds.

D'autre part, un examen de la courbe générale de la pêche (figs. 3 et 4) nous a déjà fait constater que les fœtus se rencontrent généralement lorsque la chasse est pratiquée le long de la côte est de Madagascar. Ceci est bien en accord avec nos observations sur les migrations des Baleines femelles.

La taille moyenne des fœtus est de 14 à 15 pieds, soit sensiblement le tiers de la longueur de la mère. Leur teinte est généralement gris clair. Les fanons embryonnaires sont très courts, de consistance très souple et colorés en blanc. Dans l'organisme maternel, le fœtus est placé longitudinalement de telle sorte que la tête se situe juste sous l'orifice génital, tandis que la queue seule est légèrement recroquevillée. Le ventre est tourné vers le haut et le cordon ombilical le relie à la mère. Ce dernier est formé de quatre individualités réunies sous une gaine commune.

| Taille mère | Taille des foetus | | | | | | | Nombre mères |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 49 | | | | 1 | | | | 1 |
| 48 | | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | | 9 |
| 47 | | 6 | 2 | 4 | 1 | | | 13 |
| 46 | | 1 | 4 | 2 | | 3 | 1 | 11 |
| 45 | | 1 | | | | | | 1 |
| 44 | | 1 | | 1 | | | | 2 |
| 43 | 1 | | 1 | | | | | 2 |
| 42 | | 1 | | 1 | | | | 2 |
| Total foetus | 1 | 11 | 8 | 10 | 5 | 5 | 1 | |
| Sexe | ♂ ♀ | ♂ ♀ | ♂ ♀ | ♂ ♀ | ♂ ♀ | ♂ ♀ | ♂ ♀ | ♂ ♀ |
| foetus | 0 1 | 6 5 | 6 2 | 6 4 | 2 3 | 2 3 | 0 1 | 22 19 |

Fig. 11. — Tableau récapitulatif des observations effectuées sur les fœtus et sur les femelles gravides en 1949.

II) *Lieux de parturition*

Etudions plus spécialement les captures des Mégaptères femelles pendant la période qui s'étend du 15 août au 28 août. Nous la divisons en trois tronçons d'après les lieux de mouillage du navire-usine :

13 août au 18 août : de Fort-Dauphin à Tamatave.
19 août au 24 août : de Tamatave à la Baie d'Antongil.
25 août au 28 août : de Tamatave à Fort-Dauphin.

Les chiffres des captures étant souvent très faibles nous les portons tels qu'ils sont réellement sans utiliser la méthode des figures précédentes qui pourrait faire apparaître des résultats artificiels. Nous obtenons donc les trois graphiques de la figure 12.

Nous retrouvons les diverses populations de Mégaptères femelles dont les deux ensembles du groupe B. Cependant nous remarquons que, par rapport aux périodes qui vont du 13/8 au 18/8 et du 25/8 au 28/8, la courbe ayant trait à la pêche aux alentours de l'Ile Sainte-Marie présente une chute brusque au niveau de 44-46 pieds. D'autre part, le nombre des fœtus

examinés pendant cette même période, soit deux, est proportionnellement bien inférieur à celui des journées situées de part et d'autre, soit neuf du 13 août au 18 août, et six du 25 août au 28 août.

Ces deux constatations sembleraient indiquer que l'ensemble 46 pieds est absent au voisinage de l'Ile Sainte-Marie. En fait, il n'en est rien pour la raison suivante : une clause de la Convention Internationale interdit de harponner une femelle « suitée ». Les canonniers se sont vus ainsi, très

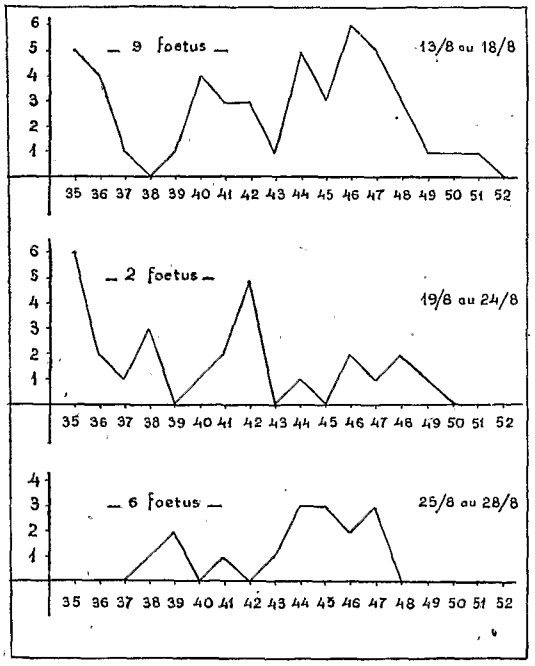


Fig. 12. — Les captures de Mégaptères femelles entre le 13 août et le 28 août 1949 (abscisses : nombre de captures ; ordonnées : taille en pieds anglais).

souvent, contraints d'abandonner, du 19 au 24 août, une chasse qui n'était pas tolérée. Or, d'après l'observation réalisée à la suite du tableau des fœtus, il est certain que les tailles de ces mères étaient supérieures à 44 pieds, certitude qui s'accorde parfaitement avec nos notes prises directement sur le terrain à cette époque.

Enfin, une conséquence biologique découle de cette même constatation, à savoir : abondance des Baleineaux à peine venus au monde au nord-est de Madagascar, indiquant des lieux particulièrement favorables à la parturition ; abondance des femelles gravides le long de la côte est, entre Fort-Dauphin et Tamatave, indiquant seulement une mise bas proche. Il y a un choix très net des lieux de parturition. Ceci est à mettre en rapport avec

les variations de la température superficielle de l'eau de mer. En se reportant aux figures 3 et 4, on voit que la venue au monde des Baleineaux se fait dans des eaux limitées vers le sud par l'isotherme de 23°.

## Teneur en graisse des Mégaptères

Le Mégaptère est un Cétacé très riche en graisse. Sa couche circulaire de lard atteint parfois 18 à 19 centimètres d'épaisseur à mi-distance entre l'ombilic et l'attache du battoir ; sur un individu moyen de 38 pieds, on mesure le plus souvent un lard épais de 15 à 16 centimètres, soit sensiblement 1,3 % de la longueur totale. D'autre part, la chair du Mégaptère est encore striée de bandelettes graisseuses jusqu'auprès de la colonne vertébrale, donc beaucoup plus profondément que chez tout autre Cétacé utilisé dans l'industrie baleinière.

La figure 13 présente, sous forme de tableau, les variations de la teneur en graisse des Mégaptères illustrée par les caractéristiques d'un Cétacé

| Périodes | Pos. | Barils | Baleines | 1 Bal. moyenne: Barils | 1 Bal. moyenne: Taille | Moy. barils / Moy. taille |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/6 au 12/7 | S | 11.680,5 | 263 | 44,4 | 40,8 | 1,08 |
| 13/7 au 20/7 | E | 4.130,5 | 80 | 51,6 | 40,4 | 1,27 |
| 21/7 au 12/8 | S | 20.961 | 499 | 42,0 | 40,0 | 1,04 |
| 13/8 au 28/8 | E | 11.070 | 193 | 57,2 | 41,5 | 1,37 |
| 29/8 au 17/9 | S | 9.669 | 228 | 42,4 | 40,6 | 1,04 |
| 18/9 au 22/9 | E | 1.033 | 27 | 38,2 | 12,8 | 0,89 |
| 23/9 au 9/10 | S | 1.856 | 45 | 41,2 | 42,1 | 0,97 |
| 13/6 au 9/10 | Total | 60.400 | 1.235 | 45,2 | 41,2 | 1,09 |

Fig. 13. — Tableau indiquant, à chaque période de pêche, la teneur en graisse des Mégaptères capturés, ceux-ci étant ramenés à une unité moyenne — Saison 1949.

moyen à chaque période de la campagne de 1949. Le rapport « moyenne barils » sur « moyenne taille » exprime le rendement en huile des captures et, plus précisément, combien de barils fournit un pied moyen d'un Cétacé. L'étude de ce rapport met en évidence deux faits :

Tout d'abord, les Mégaptères de la côte est sont en général plus gras que ceux qui fréquentent la côte sud. Puisque les captures orientales sont

formées d'un pourcentage élevé de femelles, même gravides, on peut dire que ces dernières sont plus riches en lard que tout autre individu.

D'autre part, on voit nettement que le rapport décroît avec la fin de la saison pour être inférieur à un dans les derniers jours de la campagne. Ceci permet d'affirmer que, pendant leur séjour près de Madagascar, les Baleines ne trouvent que peu ou pas de nourriture et vivent avant tout des réserves graisseuses qu'elles ont accumulées dans l'Antarctique.

## SAISON 1950

Pour l'étude des captures réalisées en 1950 nous adoptons exactement les mêmes principes qu'envers celles de 1949 et suivons le même plan général. En particulier, tous les graphiques ci-après sont réalisés selon les mêmes méthodes que les précédents.

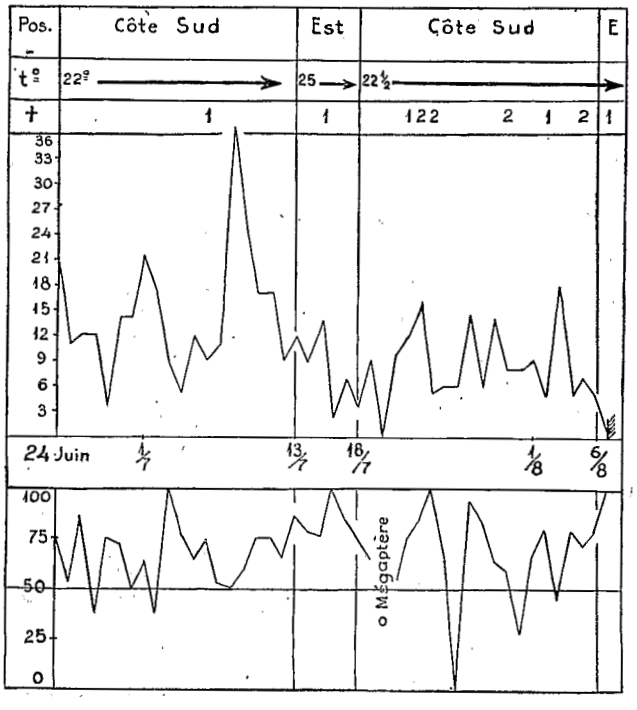


Fig. 14. — Graphique général de la pêche en 1950 — *Pos.* : position de la flotte baleinière suivant les époques — *t°* : température superficielle de l'eau de mer — + : s'ils sont présents, nombre de fœtus apparus — courbe supérieure : variation du nombre de Mégaptères capturés (ordonnées) suivant les dates de chasse (abscisses) — courbe inférieure : variation du pourcentage des femelles sur le nombre total des captures (ordonnées) suivant les dates de chasse (abscisses).

## Variations de la pêche journalière

La pêche des Mégaptères, en 1950, ne s'est pratiquée qu'entre le 24 juin et le 20 septembre. Dans le graphique ci-contre (figs. 14 et 15) nous montrons les variations du nombre des captures tout au long de cette période. Comme pour 1949, nous y portons, en outre, les renseignements relatifs à la température superficielle de l'eau de mer, au nombre de fœtus rencontrés, aux zones de chasse et sous forme d'une courbe, au pourcentage des femelles par rapport au chiffre total des prises de chaque jour.

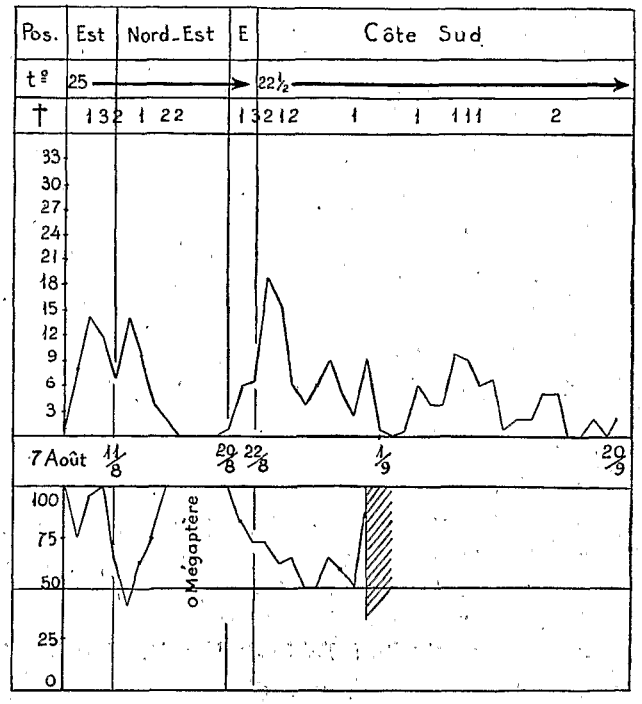


Fig. 15. — Graphique général de la pêche de 1950 (suite).

Ces figures nous montrent déjà que :

La pêche maximum s'est réalisée dans les deux premiers mois, au contraire du dernier, pendant lequel le rendement quotidien fut très faible.

Il y a eu pour ainsi dire constamment dominance numérique des femelles sur les mâles avec des maxima qui se situent à des époques où la chasse se pratiquait le long de la côte est de Madagascar.

Enfin, les femelles gravides sont apparues tardivement, comme en 1949, et paraissent avoir été proportionnellement un peu plus abondantes le long de la côte est que de la côte sud.

## Constitution des ensembles de Mégaptères capturés

La figure 16 nous indique comment se répartissent les Mégaptères capturés suivant les différentes tailles, tant pour l'ensemble total des captures que pour les mâles seuls et les femelles seules.

Comme en 1949, nous constatons la présence d'un groupe abondant en deçà de 35 pieds, taille limite de chasse autorisée par les règlements internationaux.

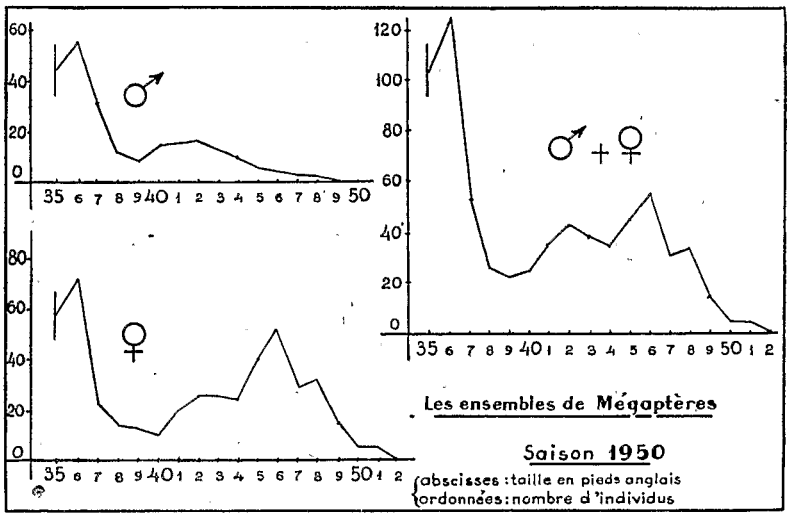


Fig. 16. — Répartition des Mégaptères capturés (ordonnées) suivant les tailles (abscisses) — Saison 1950.

L'étude des Mégaptères d'une taille supérieure à 35 pieds sera faite sur les graphiques suivants construits à l'aide de la méthode déjà citée :

$$\frac{a + b + c}{3} = b \; ; \; \frac{b + c + d}{3} = c \; ; \text{ etc...}$$

d'où les courbes de la figure 17.

Par rapport à 1949, les différences suivantes sont mises en évidence :

Chez les mâles, diminution numérique considérable de la population dont la taille moyenne est de 42 pieds.

Chez les femelles, forte diminution des Baleines de taille moyenne 42 pieds et apparition d'un nouveau mode à 46 pieds avec léger accroissement du nombre des individus à cette même longueur moyenne.

### Déplacements des Mégaptères

De même qu'en 1949, nous diviserons les trois mois de la campagne 1950 en périodes correspondant à des zones de chasse distinctes :

1) du 24/6 au 13/7 : côte sud, de Fort-Dauphin au Cap Sainte-Marie.

2) du 14/7 au 17/7 : côte est, de Fort-Dauphin à Manakara ;

3) du 18/7 au 6/8 : côte sud, de Fort-Dauphin au Cap Sainte-Marie ;

4) du 7/8 au 22/8 : côte est, de Fort-Dauphin à la Baie d'Antongil ;

5) du 23/8 au 20/9 : côte sud, de Fort-Dauphin au Cap-Sainte-Marie.

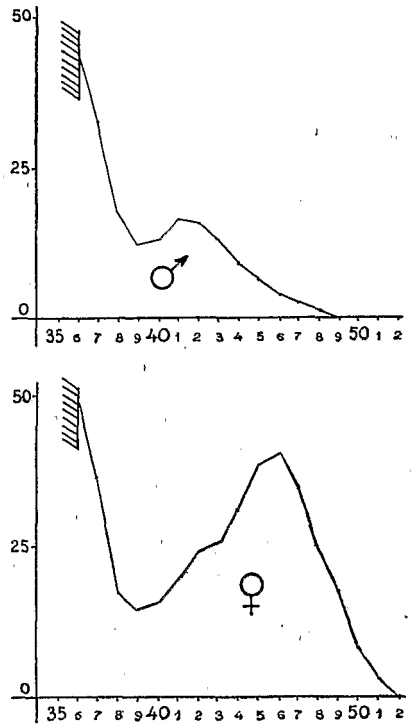


Fig. 17. — Constitution des ensembles de Mégaptères capturés en 1950, mâles d'une part, et femelles d'autre part (abscisses : taille en pieds anglais ; ordonnées : nombre d'individus).

#### *ETUDE DES MEGAPTERES MALES*

Aucune étude valable ne peut porter sur les Mégaptères mâles capturés en 1950 par suite de leur nombre trop peu élevé. Nous pouvons donc simplement constater la présence des deux populations déjà signalées, l'une en deçà de 39 pieds, l'autre au delà avec son mode à 41-42 pieds.

#### *ETUDE DES MEGAPTERES FEMELLES*

Le nombre des captures de Mégaptères femelles est au contraire assez élevé pour une étude valable.

Les graphiques de la figure 18 expriment comment ont varié les abondances de chaque taille au cours des périodes mentionnées ci-dessus.

Au sud et à l'est, les deux groupes A (taille inférieure à 39 pieds) et B (taille supérieure à 39 pieds) furent toujours présents comme en 1949. Le comportement du groupe A fut, en 1950, très semblable à celui de 1949.

Par contre, dans le groupe B, des différences importantes sont à signaler. Dans le sud comme dans l'est, le mode oscille autour de 46 pieds, valeur moyenne. Il faut pourtant noter que les individus de taille inférieure au mode et comprise entre 39 et 46 pieds sont proportionnellement plus abondants au sud qu'à l'est et surtout en début de saison : apparus dans les pre-

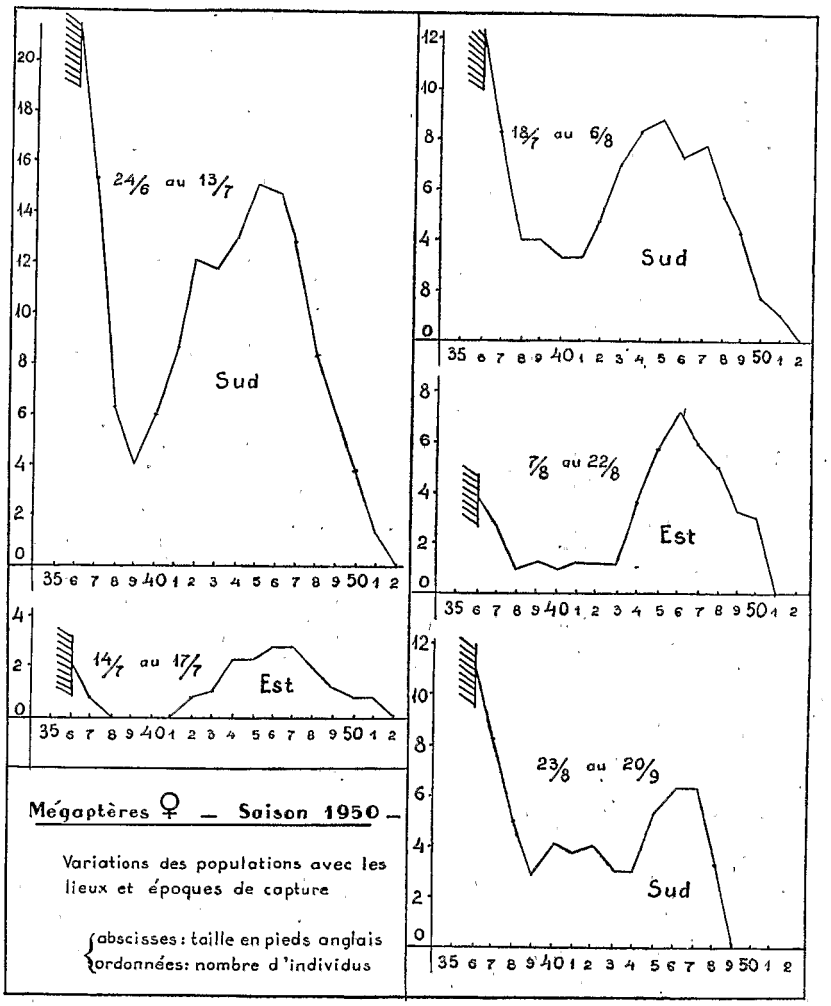


Fig. 18. — Mégaptères femelles — Saison 1950.

miers jours de la chasse, leur décroissance continue régulièrement jusqu'à la fin de la campagne.

Dans l'est, seuls sont abondamment représentés les Mégaptères de taille au moins égale à 46 pieds. Cependant, à l'inverse de ce qui se passait en 1949, ils sont encore nombreux au sud où ils forment la majorité des captures.

*Résumé graphique.* — Il n'est possible que pour les Mégaptères femelles. La figure 19 est construite de la même manière que le graphique correspondant de 1949.

## Reproduction des Mégaptères

Les observations ayant trait à la reproduction des Mégaptères pendant la campagne de 1950 sont reportées dans un tableau (fig. 20).

On voit tout de suite que la majorité des femelles gravides mesurent de 46 à 48 pieds.

Ajoutons que l'étude de la période qui va du 6 au 22 août 1950 conduit à des résultats beaucoup moins nets qu'en 1949 pour les jours correspondants. Les mêmes conclusions apparaissent en ce qui concerne la présence ou non de tel ou tel ensemble ; par contre, les Baleineaux sont aussi abondants au N.-E. de Madagascar qu'au large de Manakara et Farafangana. Cette dernière observation se relie certainement aux variations de la température superficielle de l'eau de mer qui, en 1950, était en moyenne de deux degrés plus élevée qu'en 1949, faisant passer l'isotherme de 23° au voisinage de Fort-Dauphin et non de Tamatave.

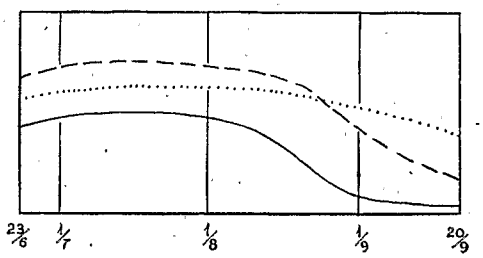


Fig. 19. — Résumé graphique des déplacements des Mégaptères femelles, saison 1950 — (trait interrompu : groupe A ; trait continu : individus du groupe B dont la taille est inférieure au mode (46 pieds) ; trait pointillé : individus du groupe B dont la taille est voisine du même mode).

## Teneur en graisse des Mégaptères

La figure 21 représente le tableau de la saison de 1950 correspondant à celui déjà présenté pour la campagne de 1949.

Les mêmes observations sont aisément réalisables.

*Remarque sur la figure 21 :*

Pour certaines périodes, le nombre total des Baleines capturées est suivi d'un second chiffre placé entre parenthèses. Celui-ci représente l'équivalence en Humpback des autres Cétacés capturés, les Cachalots étant mis à part. Nous avons obtenu ces résultats en admettant la parité entre le pied de Humpback et le pied de Blue, Fin ou Sei Whale.

Signalons ici que 737 Baleines ont été capturées en tout et que 729 seulement ont été traitées, 8 unités ayant été perdues : 2 ont eu la queue cassée au hissage par suite des attaques de Requins, 3 ont été perdues en mer, 3 ont été utilisées comme défenses et n'ont pu ensuite être travaillées parce que tuées depuis trop longtemps et entrées en putréfaction. Enfin, ces

| Taille mère | Taille des foetus | | | | | | | | | Nombre mères |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 11 | 12 | 12 ½ | 13 | 14 | 15 | 15 ½ | 16 | |
| 49 | 1 jumeau | | | | 1 jumeau | | | | | 1 |
| 48 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 47 | 1 jumeau | 1 | | | 1 jumeau | 1 | 1 | 1 | | 5 |
| 46 | | | 1 | | | 3 | 1 | | | 5 |
| 45 | | | 1 | | | 3 | 2 | | | 6 |
| 44 | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | | | 5 |
| 43 | | | | | | 1 | | | 1 | 2 |
| 42 | 1 | | | | | | | | 1 | 2 |
| 41 | | | | | | 1 | | | | 1 |
| 40 | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Total foetus | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 11 | 8 | 2 | 3 | |
| Sexe foetus | ♂ ♀ 2 1 | ♂ ♀ 1 0 | ♂ ♀ 1 1 | ♂ ♀ 0 1 | ♂ ♀ 1 2 | ♂ ♀ 4 7 | ♂ ♀ 4 4 | ♂ ♀ 1 2 | ♂ ♀ 1 2 | ♂ ♀ 15 19 |

Fig. 20. — Tableau récapitulatif des observations effectuées sur les fœtus et sur les femelles gravides en 1950.

| Périodes | Pos. | Barils | Baleines | 1 Bal → Barils | moyenne Taille | Moy. barils / Moy. taille |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24/6 au 13/7 | S | 12.662 | 286(+ 4) | 43,6 | 39,0 | 1,11 |
| 14/7 au 17/7 | E | 2.061 | 31(+ 5) | 57,2 | 39,8 | 1,43 |
| 18/7 au 6/8 | S | 7.329 | 161(+ 6) | 43,6 | 40,3 | 1,08 |
| 7/8 au 22/8 | E | 5.183 | 85 | 60,9 | 42,8 | 1,42 |
| 22/8 au 20/9 | S | 5.776 | 132(+ 6) | 42,1 | 40,6 | 1,03 |
| 24/6 au 20/9 | Total | 33.011 | 695(+21) | 49,4 | 40,5 | 1,21 |

Fig. 21. — Tableau indiquant, à chaque période de pêche, la teneur en graisse des Mégaptères capturés, ceux-ci étant ramenés à une unité moyenne — Saison 1950.

729 Baleines se décomposent ainsi : 695 Humpbacks, 1 Blue Whale, 10 Fin Whales, 3 Sei Whales et 11 Spermwhales. Nous ne faisons pas entrer dans ce total les Cachalots capturés après le 20 septembre 1950.

## Etude des fanons

Nous avons signalé, dans la description générale du Mégaptère, que la surface interne de l'ensemble des fanons, de chaque côté de la mâchoire supérieure, montre des séries alternes de bandes claires et foncées. Cette coloration, toujours aisée à distinguer si l'on a soin d'examiner les produc-

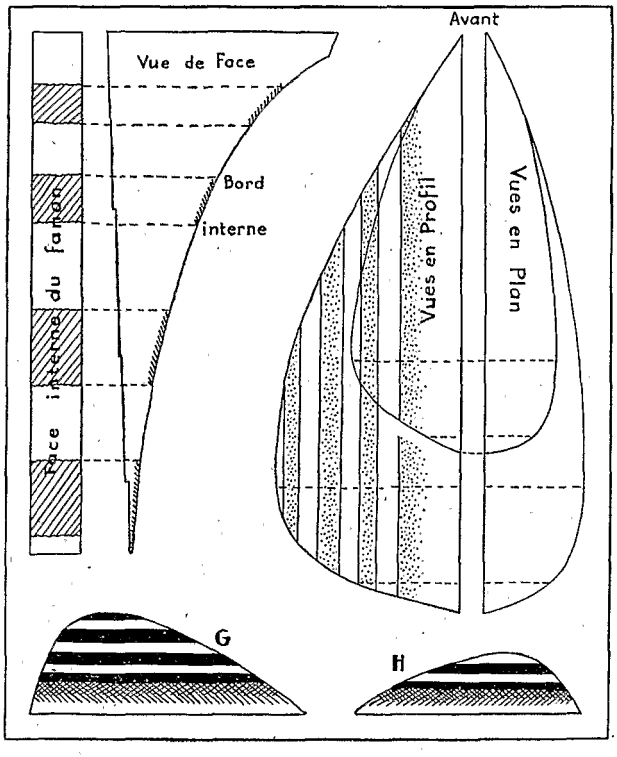


Fig. 22. — Détails des fanons du *Megaptera nodosa*.

tions cornées sous un angle d'incidence aigu, oppose brutalement la teinte gris-noire générale à une couleur blanchâtre.

De plus, le nombre des bandes claires et foncées varie avec chaque individu. Durant la saison de 1949, nous avions noté quelques observations, mais malheureusement trop peu pour interpréter cette variation. Il nous a semblé intéressant, pendant la campagne de 1950, de faire porter notre

effort sur cette question. Cependant, le nombre des mâles capturés fut trop faible pour qu'on puisse en tirer des conclusions statistiques valables. Par contre, nos notes relatives aux femelles sont suffisamment nombreuses pour la validité des résultats. Nous ne retiendrons donc ici que l'étude des fanons des Mégaptères femelles capturés en 1950.

Pour la comparaison de nos observations, nous avons dû adopter une notation conventionnelle qui permet de caractériser l'aspect de la surface interne des lames cornées.

Considérons les surfaces schématiques G et H (fig. 22). Nous appelons l, toute bande limitée, d'un côté comme de l'autre, par une coloration foncée, à l'exclusion de la zone basale où la teinte claire très floue ne permet pas

| Fanons | | TAILLE | | | | | | | | | | | | | | | | | Totaux | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | | |
| 2lb | | 20 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 23 | |
| 2lB | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| 2ln | | 4 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 5 | |
| 2lN | | 2 | 6 | 3 | | 2 | | | 1 | | | | | | | | | | 14 | |
| 3lb | | | 6 | 5 | 6 | 2 | 5 | | 3 | 2 | 1 | | | | | | | | 30 | |
| 3lB | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 4 | |
| 3ln | | | | | | 2 | | 2 | | | 2 | | | | | 2 | | | 8 | |
| 3lN | | | | | | | | | 6 | 8 | 7 | 2 | 5 | | 4 | | | | 32 | |
| 4lb | | | | | | | | | | 8 | 6 | | 7 | 5 | | 2 | | 1 | 29 | |
| 4lB | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | |
| 4ln | | | | | | | | | | | | 4 | 3 | 2 | 3 | | | | 12 | |
| 4lN | | | | | | | | | | | | | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | | 10 | |
| 5lb | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 1 | | 4 | |
| Colora. | F | 9 | 1 | 0 | 2 | 3 | 4 | 0 | 6 | 7 | 9 | 6 | 11 | 8 | 9 | 6 | 1 | 1 | 83 | 174 |
| | P | 18 | 14 | 8 | 4 | 4 | 3 | 2 | 6 | 11 | 7 | 0 | 6 | 2 | 5 | 0 | 1 | 0 | 91 | |

Fig. 23. — Tableau récapitulatif des observations relatives aux colorations des fanons et de la peau des Mégaptères femelles capturés en 1950.

de distinguer avec certitude la présence ou non de bandes. Tout en haut des surfaces G et H, nous avons une petite zone apicale qui se trouve colorée soit en noir, soit en blanc. Si elle est noire, mais très étroite, nous la nommons n ; si sa largeur est voisine de celle de la bande noire qui lui est immédiatement inférieure, nous la caractérisons par N. Si cette même zone est blanche, nous adoptons les mêmes principes pour la définition des

appellations b et B qui s'appliquent alors à la dernière bande blanche signalée par l. Par exemple nous avons : G = 3 l n et H = 2 l B.

Toutes les observations effectuées sont portées dans un tableau (fig. 23). Nous y indiquons, en plus des notes propres aux fanons caractérisés d'après les conventions ci-dessus, celles touchant la coloration extérieure de la peau de chaque baleine (F ou P) suivant le principe énoncé au paragraphe correspondant (voir ci-après).

Laissons de côté, pour l'instant, toutes les données relatives à la coloration extérieure du Cétacé, dont la signification sera discutée plus tard, et limitons notre étude à celle des fanons. Deux faits apparaissent nettement :

1° Le premier fait mis en évidence est la corrélation indiscutable qui existe entre le plus ou moins grand nombre de bandes colorées et la variation de taille des Mégaptères. Si l'on ajoute que les bandes sont d'autant plus nombreuses que les fanons sont hauts, on peut encore dire que, variation de taille du Mégaptère et variation du nombre des bandes (c'est-à-dire variation de taille des fanons) sont en relation directe.

Différents auteurs se sont déjà penchés sur l'étude des fanons pour une détermination de l'âge des Baleines (Blue Whale et Fin Whale). Ce sont en particulier J. T. Ruud et Nasaharu Nishiwaki. Tous deux ont appuyé leurs conclusions sur les différences d'épaisseur d'une lame et, par ce procédé, mettent aussi en évidence une relation entre la structure du fanon et la taille de la Baleine, d'où son âge. Ils insistent aussi sur le fait que, seules, quelques lames peuvent être utilisées parce que l'ensemble croît avec des proportions variables aussi bien suivant son profil (fig. 22, vue en profil) que tout au long de sa zone d'implantation dans la gencive (fig. 22, vue en plan).

Nous avons cherché à préciser ces dernières variations. L'allongement se produit à partir d'une zone postérieure située à l'extrémité de la mâchoire. Les lames apparaissent sous forme de fibres non encore soudées entre elles et disposées suivant des lignes obliques. Cette zone de croissance est très nette sur tout individu jeune ; nous nous en sommes assurés sur un mâle de 31 pieds (infraction au règlement international dûment signalée). Par contre, elle disparaît presque entièrement sur les spécimens âgés tels qu'une femelle de 46 pieds que nous avons, entre autres, examinée. En largeur, le développement maximum des fanons se fait à l'arrière. Les vues du profil et en plan de la figure 22 nous montrent comment croissent les lames cornées. Ces dessins sont réalisés proportionnellement à des mesures prises sur les deux exemplaires mentionnés ci-dessus et qui s'expriment ainsi, la lame n° 1 étant la plus antérieure et la largeur étant toujours mesurée à la base.

*Mégaptère de 31 pieds — fanon caractérisé par 2 l b :*

nombre total de lames = 300
lame n° 55 : hauteur = 14 cm. = 33,3 % de la plus haute ;
largeur = 9 cm. = 47,3 % de la plus large ;
lame n° 220 : hauteur = 42 cm. = la plus haute ;
largeur = 19 cm. = la plus large ;
lame n° 282 : hauteur = 13 cm. = 30,9 % de la plus haute ;
largeur = 16 cm. = 84,2 % de la plus large.

*Mégaptère de 46 pieds — fanon caractérisé par 4 l b :*

nombre total de lames = 320
lame n° 50 : hauteur = 14 cm. = 19,4 % de la plus haute ;
largeur = 9 cm. = 33,3 % de la plus large ;
lame n° 255 : hauteur = 72 cm. = la plus haute ;
largeur = 27 cm. = la plus large ;
lame n° 302 : hauteur = 42 cm. = 58,3 % de la plus haute ;
largeur = 18 cm. = 66,6 % de la plus large.

Nous voyons que les lames les plus antérieures n'ont guère subi de modification, au contraire des lames postérieures qui, ou bien sont entièrement nouvelles, ou bien se développent considérablement sur leurs deux axes. Il est intéressant, d'autre part, de comparer les pourcentages ci-dessus. Ils montrent qu'au fur et à mesure de la croissance du Mégaptère, l'ensemble des fanons subit un changement de forme de sa limite inférieure : celle-ci, d'abord relativement aplatie et à peine courbe, s'arrondit de plus en plus, principalement à proximité de la gorge où elle tend à se rapprocher d'une perpendiculaire élevée depuis la gencive. NASAHARU NISHIWAKI explique une telle modification par l'usure des pointes des lames cornées. Pour lui : « les fanons commencent à s'effilocher... quand l'augmentation du volume de la bouche devient plus petit que l'augmentation de longueur des fanons » ; cela étant une conséquence du phénomène suivant : « le volume intérieur de la bouche grandit avec la croissance de la Baleine, mais la croissance est plus petite après une certaine période de temps, alors que les fanons continuent à croître comme avant. » La courbe inférieure de l'ensemble des fanons se rapproche donc de plus en plus d'une limite qui est celle donnée par la forme de la mâchoire inférieure.

Nos observations, qui portent sur la coloration des fanons étudiés dans leur hauteur, sont touchées par ces diverses considérations. C'est ainsi que la zone apicale colorée revêt un caractère d'importance primordiale. En outre, l'examen du nombre des bandes n'apporte des précisions que sur une période limitée de la vie du Mégaptère ; il ne peut donc être question de faire intervenir ces observations pour déterminer l'état de maturité phy-

sique ; par contre, elles peuvent fournir d'utiles renseignements sur un animal jeune, encore en période de croissance.

2° Le deuxième fait mis en évidence par l'étude du tableau de la figure 23 se résume ainsi : les Mégaptères se répartissent en groupes suivant les tailles et ces groupes sont caractérisés par un même système coloré des fanons. Nous avons en effet, pour certaines colorations, un maximum de fréquence correspondant à un ensemble de taille.

Si l'on ne tient compte que des fréquences maxima, on a :

| *Taille* | *Fanons* |
|---|---|
| 35 pieds | 2 l b |
| de 36 à 41 pieds | 2 l N et 3 l b |
| de 42 à 45 » | 3 l N et 4 l b |
| de 46 à 48 » | 4 l n et 4 l N |

Il semble donc exister quatre groupements caractérisés par une structure différente des fanons entre des tailles allant de 35 à 48 pieds.

De ces groupements, le premier (35 pieds) correspond aux individus du groupe A et nous ne reviendrons pas ici sur leur compte.

Des trois autres, les groupements 42-45 pieds et 46-48 pieds ont été caractérisés plus haut, dans la population totale des Mégaptères femelles, comme différents, et dans leurs déplacements, et par la fréquence des gestations.

Reste le groupement 36 à 41 pieds. Celui-ci ne présente aucun mouvement particulier de migration et renferme exclusivement des individus non gravides. En réalité, ces individus suivent, du point de vue de leur migration, le sort, soit de la classe 35 pieds, soit de la classe 42 pieds, sans que l'analyse statistique puisse décider de leur appartenance.

Ainsi donc, la seule observation des fanons permet de classer les Mégaptères en groupes qui se révèlent être les mêmes que ceux déjà fournis par l'étude des déplacements, des gestations et autres phénomènes purement biologiques. Autrement dit, les fréquences maxima des systèmes de coloration des fanons groupent des ensembles d'individus parvenus au même stade de leur développement, les individus d'une même migration se répartissant selon les mêmes groupements de taille que ceux apparus à la suite de l'étude des fanons. Nous sommes donc en présence de « populations biologiques » dont les tailles limites sont respectivement : 35, 36-41, 42-45, 46-48 pieds.

## Populations

Il est normal de considérer chacune de ces populations comme un ensemble d'individus du même âge séparé de la population suivante par une seule année.

Or, un Mégaptère de 35 pieds environ est âgé d'un an. C'est en effet chose courante d'observer, à Madagascar, une femelle arrivant de l'Antarctique avec, à sa suite, un jeune de 30 à 35 pieds qui, d'après les baleiniers norvégiens, correspond au Baleineau qu'elle a mis au monde l'année précédente. Cette opinion est très plausible ; elle fut d'ailleurs émise par nombre d'auteurs, OLSEN, RISTING, etc... (Nous avons déjà signalé que la présence de ce jeune auprès de la mère, malgré le sevrage terminé, peut engendrer quelques modifications physiologiques dans l'organisme maternel : lactation.)

Sachant l'âge d'un Mégaptère femelle de 35 pieds, nous pouvons maintenant compléter notre liste de populations de la manière suivante :

| *Taille* | *Fanons* | *Age* |
|---|---|---|
| 35 pieds | 2 l b | 1 an |
| 36 à 41 pieds | 2 l N à 3 l b | 2 ans |
| 42 à 45 » | 3 l N à 4 l b | 3 » |
| 46 à 48 » | 4 l n à 4 l N | 4 » et plus |

## REPRODUCTION

Si nous nous reportons au tableau qui résume les données acquises sur les femelles gravides (fig. 20), nous voyons que ces dernières, 42 à 48 pieds, sont âgées d'au moins 3 ans. Etant donné que la gestation du Mégaptère est de 11 mois, nous pouvons affirmer que la maturité sexuelle est acquise autour de 2 ans d'existence. Nous devons donc trouver quelques femelles gravides de 42 à 45 pieds de long qui en sont à leur première gestation, puis une abondance bien plus considérable de femelles gravides dont la taille est d'au moins 46 pieds, celles-ci groupant des mères qui, d'une part, en sont au minimum à leur deuxième gestation, d'autre part, appartiennent à un grand nombre de générations successives. Les faits viennent à l'appui de ces dires (fig. 20).

## CROISSANCE

Enfin, nous pouvons chiffrer l'ordre de grandeur de la croissance des Mégaptères femelles pendant les premières années, la longueur du fœtus à terme pouvant être admise égale à 17 pieds, à 1 unité près.

| *Taille* | *Age* | *Croissance* |
|---|---|---|
| 17 à 35 pieds | 1re année | 18 pieds |
| 36 à 41 » | 2e » | 6 » |
| 42 à 45 » | 3e » | 4 » |

A partir de 46 pieds, l'ensemble des femelles groupe trop de générations pour distinguer la valeur de la croissance pendant la quatrième année.

## Coloration du Mégaptère

La couleur de la peau du Mégaptère est susceptible de prendre diverses teintes allant du noir foncé au blanc pur. Le dos est toujours noir alors que la surface ventrale peut présenter toute une gamme variable de blancs.

Ces différentes colorations ont déjà été étudiées et Lillie (1915) les avait classées en 4 types principaux, selon que la couleur noire dorsale s'étend plus ou moins par les côtés sur la face ventrale. Cet envahissement se fait par 3 poussées latérales qui, au type extrême, forment 3 bandes coalescentes : une derrière le battoir et sur la partie postérieure des sillons ventraux, une sous la dorsale et une à peu de distance de l'insertion des nageoires caudales.

Mais la différenciation des 4 types de Lillie nous paraît particulièrement délicate et nous ne croyons pas pouvoir conserver une telle diversité dans des types naturellement si voisins.

A notre avis, les variations s'effectuent autour de deux types opposés qu'on peut caractériser comme suit :

Type P : La couleur dorsale est bleu-noire. Le ventre est blanc avec peu ou pas d'ornementations ; si celles-ci sont présentes, elles affectent la forme de taches noires arrondies en forme de points (d'où le nom accordé au type : type P). Il y a toujours une zone blanche en avant du sexe et immédiatement autour de lui. La surface inférieure des battoirs peut être entièrement blanche ; la queue, vue par-dessous, est toujours immaculée.

Type F : La couleur dorsale est d'un beau noir foncé. Toute la surface ventrale peut être entièrement noire, tant sur le ventre que sous les battoirs ou la queue. Cependant, en général, la queue est blanche par-dessous ; les battoirs sont bordés de blanc tout au long de leur zone antérieure ; et il y a quelques ornementations immédiatement en arrière du menton. Ces dernières sont des taches blanches effilées en forme de flammes (d'où le nom du type : type F).

A partir de ces 2 types, la couleur noire ou blanche peut être dominante lorsqu'on examine l'animal une fois gonflé, son ventre flottant à la surface. Dans la figure 24, les Mégaptères sont représentés dans cette position.

La caractéristique essentielle qui permet toujours de savoir à quel type se ramène l'individu étudié est la présence ou l'absence de la plage blanche antérieure au sexe. Celle-ci peut être complètement indépendante du blanc qui marbre la zone des sillons ventraux ; l'ombilic est alors noyé dans une bande noire obtenue après la jonction des deux pointes foncées latérales toujours visibles sur des sujets à ventre blanc. Quoi qu'il en soit, pour une étude statistique de ces diverses colorations, nous avons posé que la pré-

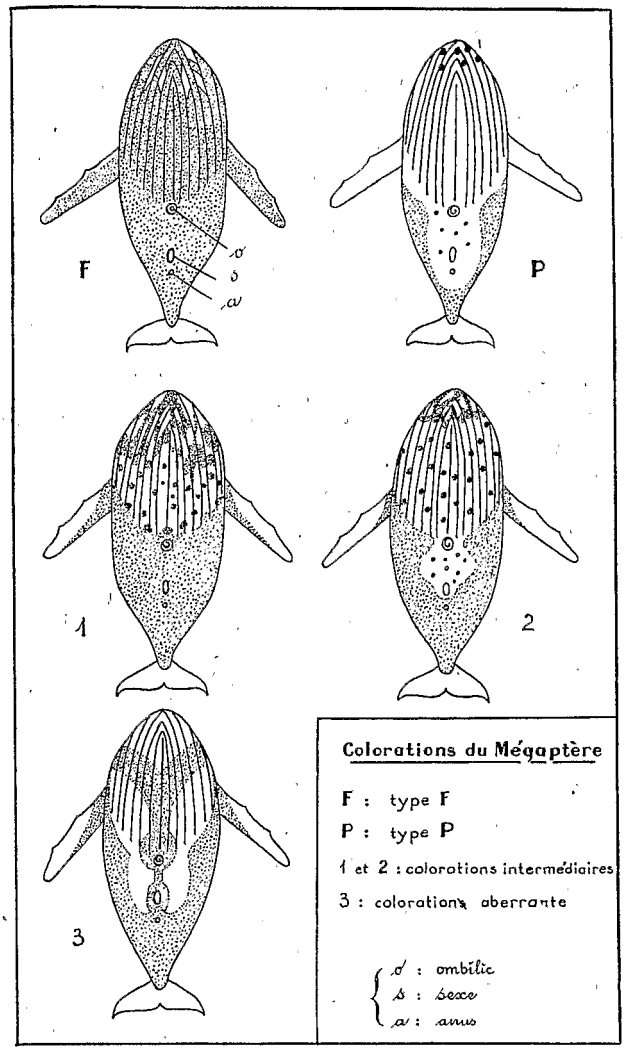


Fig. 24. — Les différentes colorations de la peau du *Megaptera nodosa*.

sence de la plage blanche antérieure au sexe était un critère nécessaire et suffisant pour étiqueter le Mégaptère examiné du symbole P. Dans le cas contraire, nous nommons l'exemplaire F.

Les résultats de nos observations sont présentés dans le même tableau que celui ayant trait aux systèmes de coloration des fanons (fig. 23).

Deux faits sont mis en évidence :

1° Les P et les F sont en proportions égales. Il y a en effet presque égalité entre la somme des F (83) et celle des P (91), et cela sur un nombre suffisamment important d'observations pour que cette conclusion ait une valeur réelle.

2°) Alors que les P sont abondants dans les petites tailles et relativement rares dans les grandes tailles, les rapports de fréquences sont inversés si l'on considère les F. Si, par exemple on compte les Mégaptères situés en deçà de 43 pieds (taille médiane que nous incluons dans cette première catégorie) puis, ceux placés au delà, nous obtenons les résultats suivants :

35..... 43 pieds : 32 F, 70 P, soit 68,6 % de Mégaptères P.
44..... 51 » : 51 F, 21 P, soit 70,8 % de Mégaptères F.

En conclusion, on peut dire que si l'ensemble des Mégaptères femelles chassées était également noir et blanc, par contre, les grands spécimens, à l'inverse des petits, étaient beaucoup plus fréquemment noirs. Nous pensons que la couleur des jeunes, en majorité blancs, s'oriente ensuite de plus en plus vers une teinte générale foncée ; la coloration varierait avec l'âge, du type P jusqu'au type F.

*Appendice.* — Durant la saison de 1949, il fut capturé un Mégaptère mâle noir, où seuls les battoirs étaient blancs, tant sur leur face inférieure que supérieure. Cet individu extraordinaire est à rapprocher de celui photographié par Kellog en 1929.

## COMPARAISON ENTRE LES SAISONS 1949 et 1950

La différence essentielle entre les campagnes de 1949 et de 1950 tient dans une diminution très marquée des Mégaptères capturés en 1950 par rapport à l'année précédente, à savoir 695 au lieu de 1329 en 1949.

Quelles sont les causes possibles d'une diminution si importante ?

1°) Les moyens de chasse mis en œuvre : en 1949, l'expédition groupait sept navires baleiniers autour de l'usine-flottante *Anglo-Norse,* pendant les mois de rendement maximum. En 1950, et à une période semblable de la chasse, le même navire-usine était entouré de huit bateaux chasseurs.

Nous voyons donc qu'au contraire, pendant la dernière année, il y a toujours eu un navire baleinier de plus qu'en 1949.

2°) Le temps rencontré : il est certain qu'en 1950 la fréquence du mauvais temps fut bien plus considérable qu'en 1949 au point que la chasse en fut souvent gênée. Cependant nous estimons que cette condition défavorable ajoutée au fait précédent conduit à une parité à peu près totale quant

aux possibilités de capture des Mégaptères pendant ces années successives. On pourrait cependant penser que la qualité du tireur du baleinier supplémentaire de 1950 ait apporté des modifications au résultat global de la chasse. Nous estimons cette influence négligeable étant donné qu'en 1950, comme en 1949, l'écart entre le meilleur et le moins bon tireur n'a pas dépassé une cinquantaine de captures.

3°) Les zones et les dates de chasse : nous avons vu que les zones fréquentées par les baleiniers sont restées absolument identiques en 1949 et

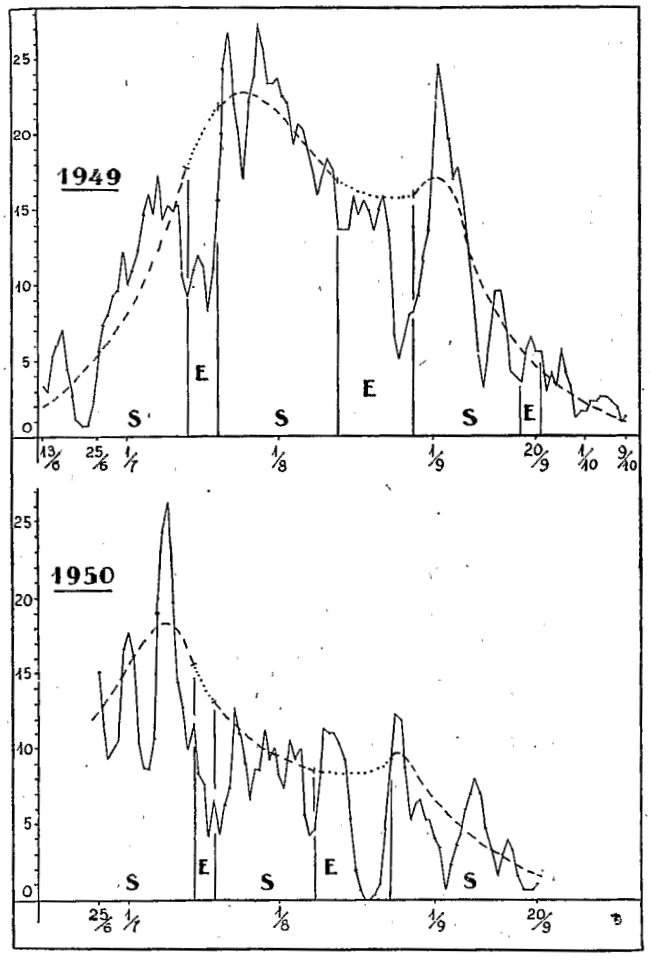


Fig. 25. — Graphiques généraux des captures de Mégaptères pendant les campagnes de 1949 et 1950 (abscisses : nombre d'individus; ordonnées : date de capture; trait continu : courbe réelle; trait interrompu : courbe simplifiée ; trait pointillé : interpolation de la courbe simplifiée pendant les périodes où la chasse a eu lieu le long de la côte est).

en 1950 et que, bien plus, les époques où chacune des zones a été parcourue sont incluses entre les mêmes dates, à quelques jours près.

L'étude de ces trois conditions, qui demeurent toutes extérieures au troupeau baleinier lui-même, permet de considérer que les possibilités de chasse sont demeurées identiques.

D'un côté comme de l'autre, les expéditions possédaient les mêmes moyens de capture et furent conduites de manière parfaitement similaire.

La variation entre les deux années doit donc être recherchée dans les caractéristiques propres du troupeau baleinier.

4°) Dates limites de la présence du troupeau baleinier autour de Madagascar : pour une comparaison aisée, nous représenterons graphiquement les variations du nombre des captures de Mégaptères pendant les campagnes de 1949 et de 1950 (fig. 25). Les courbes réalisées sont obtenues en traitant chaque chiffre journalier par le procédé déjà employé : ($\frac{a + b + c}{3} = b$, $\frac{b + c + d}{3} = c$, etc...) qui a l'avantage de faire disparaître les oscillations sans signification réelle. Nous constatons que ces deux graphiques sont très semblables et que l'un comme l'autre peut se ramener à une courbe simplifiée. Celle-ci aboutit à une rapide atteinte d'un maximum, puis la décroissance lente débute. Un deuxième sommet s'inscrit plus tardivement, mais, tant en 1950 qu'en 1949, il correspond aux premiers jours de la chasse le long de la côte sud, après une longue période où celle-ci n'était pas pratiquée ; les Baleines avaient eu le temps de se regrouper et la chasse fut ainsi plus aisée pendant quelques jours. Mais la décroissance ultérieure très rapide montre bien la valeur artificielle, du point de vue biologique, d'un tel renouveau de la chasse qui reste seulement temporaire. La courbe reprend ensuite une pente très semblable à celle qu'elle avait auparavant.

En conséquence, les conclusions qu'on peut tirer de la comparaison des deux graphiques sont très valables. Deux faits apparaissent : diminution globale de tout le troupeau baleinier et, par rapport à 1949, arrivée précoce des Mégaptères en 1950. Cette avance est de l'ordre de quinze jours. Une variable importante, et qui peut avoir eu une influence sur la date d'arrivée des Baleines autour de Madagascar, est la température de l'eau de mer qui, ainsi que nous l'avons déjà dit, s'est trouvée plus élevée de 2 degrés environ dans les premiers jours de la chasse en 1949 qu'en 1950. D'autres variations physiques ont pu se produire, variations que, malheureusement, il ne nous fut pas permis d'étudier : nous pensons notamment à des anomalies dans les grands courants marins au sud de Madagascar, à quelque 200 ou 300 milles des côtes.

5°) Importance du troupeau baleinier : en 1949, la chasse a porté sur 807 mâles et 522 femelles ; en 1950, sur 234 mâles et 461 femelles. Il y a

donc eu inversion complète du rapport mâles-femelles. Ce fait mérite une étude particulière, étant donnée l'extraordinaire rareté d'un tel résultat. Nous en avons cherché les causes et une explication peut en être donnée si l'on admet au départ l'égalité numérique des sexes. Nous allons faire ici l'exposé des développements auxquels nous ont conduit cette hypothèse initale. Remarquons auparavant que ce postulat trouve un soutien certain dans l'étude du nombre des fœtus rencontrés. Nous avons en effet :

1949 : 15 ♂ + 19 ♀ = 34
1950 : 22 ♂ + 19 ♀ = 41

total : 37 ♂ + 38 ♀ = 75

Les différences par année sont normales vu le petit nombre des fœtus apparus. D'autre part, il n'y a pas de raison première pour envisager que le *sex-ratio* puisse s'inverser au cours de deux années consécutives. Enfin, le nombre de 75, total de 1949 et de 1950, est déjà assez grand pour considérer que sa répartition en mâles et femelles ait une valeur statistique. Or, nous aboutissons à peu près à une égalité des sexes. Cette opinion est d'ailleurs celle de la plupart des auteurs ayant étudié le Mégaptère.

En outre, quand des opinions différentes apparaissent, le chiffre du pourcentage des femelles, par rapport à l'ensemble des Mégaptères étudiés, reste malgré tout voisin de 50 % ; il oscille entre 52 et 57 %.

Cela posé, l'ensemble des Mégaptères, que l'expédition a chassé en 1949, était formé de 2 T répartis en T ♂ et T ♀.

En 1950, ce même ensemble comprenait :

♂ : T — 807 + X
♀ : T — 522 + X

où X représente le nombre des Baleineaux grandis, nombre égal dans l'un et l'autre sexe, et qui ont été chassés par suite de leur taille devenue supérieure ou égale à 35 pieds. En conséquence, nous aurions dû trouver, en 1950, un cheptel femelle plus grand de 285 unités que celui des mâles. En réalité la différence fut de 227, c'est-à-dire un nombre tout à fait du même ordre de grandeur.

L'important réside justement dans le fait que ce dernier résultat soit voisin du chiffre théorique prévisible. Il nous pousse à penser qu'en 1950 presque tout l'ensemble des Mégaptères présents autour de Madagascar a été chassé ; autrement dit, que le troupeau baleinier n'était formé que d'un nombre peu important d'individus. En effet, s'il n'en avait pas été ainsi, la différence prévue aurait pu ne pas apparaître puisque, parmi tous les Mégaptères, ce sont les mâles qui ont le plus de chances d'être capturés (une grande fraction des femelles est protégée par la clause de la Convention Internationale qui interdit de chasser les exemplaires « suités »). Le fait que le résultat final soit de 227, malgré cette condition, semble exprimer

que les Mégaptères sont tous revenus autour de Madagascar et que les mâles n'étaient représentés que par un petit nombre d'individus presque tous chassés.

Le paragraphe suivant paraît encore confirmer ces vues.

6°) CONSTITUTION DU TROUPEAU BALEINIER : de très intéressantes remarques découlent de la comparaison des graphiques ♂ et ♀ de 1949 et 1950. Nous les reportons dans la figure 26.

A) *Mégaptères mâles :* la chute considérable du nombre de leurs captures (les 234 ♂ de 1950 représentent seulement les 3/10 de la chasse de 1949) apparaît comme la conséquence de l'absence presque totale des Mégaptères de taille supérieure à 38-39 pieds. Par rapport à 1949, les jeunes Mégaptères, longs de 35 pieds, sont encore abondants, ceux de 46 pieds restent toujours faiblement représentés, mais la population de taille moyenne 41-42 pieds n'existe plus qu'avec un petit nombre d'individus. Or, c'est cette dernière qui avait formé la majeure partie des prises de 1949.

B) *Mégaptères femelles :* le nombre des captures de 1950 est très voisin de celui des prises de 1949, à savoir 461 contre 522. Ce phénomène, singulier en apparence, découle de l'interdiction de capturer les femelles « suitées ». C'est ce qui ressort nettement de l'étude de la courbe relative à 1950 par rapport à la campagne de 1949. Les Mégaptères de 35 pieds restent aussi nombreux ; au contraire, entre les tailles de 38 et 43 pieds on constate un moins grand nombre de captures, alors que l'année précédente le sommet de la courbe se

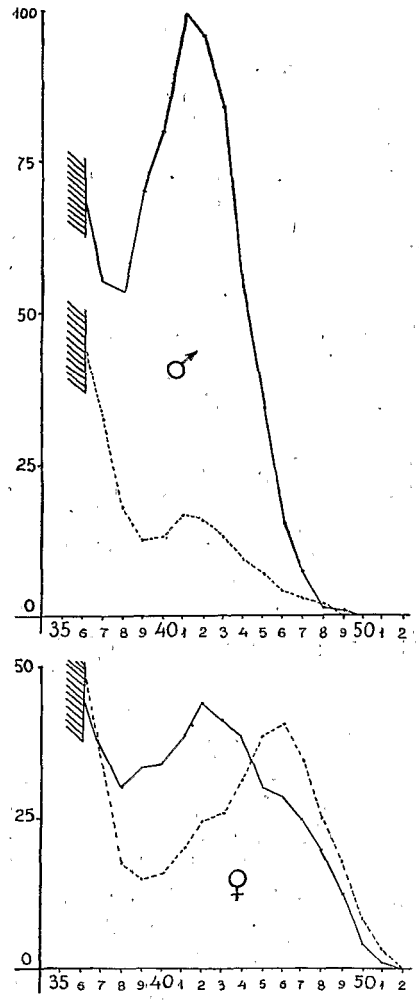


Fig. 26. — Comparaison graphique des ensembles de Mégaptères mâles d'une part, femelles d'autre part, capturés en 1949 et en 1950 (abscisses : taille en pieds anglais ; ordonnées : nombre d'individus ; trait continu : saison 1949 ; trait pointillé : saison 1950).

situait à 42 pieds ; enfin, dans les grandes tailles, on remarque un accroissement du nombre des prises autour de 46 pieds, nouveau sommet, puis une courbe très semblable à celle de l'année précédente. Ces faits sont très significatifs. Nous avons vu en effet que les plus petits des Mégaptères capturés sont des jeunes devenus assez grands pour être chassés et qu'ils sont âgés d'un an ; c'est dire que ce sont les filles des femelles « suitées » de l'année dernière. Il est donc normal qu'en 1950 leur nombre soit sensiblement égal à celui de 1949. Entre 38 et 43 pieds, deux groupes se trouvent réunis : d'une part, l'ensemble des femelles de 2 ans ; d'autre part, quelques femelles de 3 ans. En 1949, les premières avaient une longueur voisine de 35 pieds, et les secondes de 39 à 40 pieds. Elles furent donc chassées, d'où la diminution très sensible de leur nombre. Par contre, les Baleines de 46 pieds sont celles qui, en 1949, avaient des tailles très diverses, ou bien situées autour de 43 pieds, ou bien au delà étant donné le ralentissement considérable de la croissance. D'autre part, toutes étaient sexuellement mûres et pouvaient être gravides ou même « suitées ». Un grand nombre de ces dernières, en gros la moitié, a pu ne pas être chassé en 1949. Par contre, en 1950, ces mêmes femelles, anciennement « suitées », furent retrouvées autour de Madagascar sans être accompagnées de Baleineaux. Elles ont donc pu être tuées sans être protégées par la clause de la Convention Internationale. Ceci explique l'allure de la courbe de 1950 : nouveau sommet à 46 pieds par adjonction au nombre de 1949 du chiffre des femelles suitées de cette dernière année appartenant au groupe 42-45 pieds, puis parallélisme remarquable dans les plus grandes tailles.

En résumé, ces diverses considérations nous conduisent à la conclusion suivante : la campagne baleinière de 1950 fut moins productive que celle de 1949 parce que le troupeau de Mégaptères s'est trouvé beaucoup moins important. Cette diminution est une conséquence de divers facteurs : l'arrivée précoce du stock baleinier autour de Madagascar coïncidant avec un début tardif des opérations de l'expédition de 1950, et aussi, il faut le dire, la chasse pratiquée en 1949.

Quant à savoir lequel de ces deux facteurs est le plus important, nous ne pouvons y répondre étant donné le manque d'observations scientifiques d'ordre physique et d'ordre biologique sur les eaux fréquentées par les Mégaptères pendant leur migration vers le nord. Nous n'oublions pas non plus que nos connaissances sur ces migrations sont encore rudimentaires.

Enfin, l'exemple des années 1937, 1938, 1939 pendant lesquelles la chasse des Mégaptères avait lieu tant au Gabon et à Madagascar qu'en Antarctique, semblerait montrer que l'industrie baleinière n'a pour ainsi dire pas d'influence sur le stock global des Baleines (les chiffres de captures furent croissants).

Cependant, au cas où la chasse pratiquée en 1949 eût été le facteur dominant de la diminution numérique du troupeau de 1950, phénomène encore

valable pour 1951 après la campagne de 1950, nous pensons qu'il serait sage de ne pas renvoyer d'expédition baleinière pendant plusieurs années consécutives pour permettre aux Mégaptères de Madagascar de redevenir assez nombreux en vue d'une exploitation rentable dans le futur.

## CONCLUSION

L'étude des Mégaptères fréquentant les eaux de Madagascar nous a conduit à une connaissance plus approfondie de l'espèce envisagée, à savoir : *Megaptera nodosa* Bonn. Des notions précises sont exposées sur les sujets suivants : coloration extérieure de la peau, variable et se ramenant à deux types dont la fréquence s'inverse avec l'âge ; distinction de divers groupes de Mégaptères caractérisés par des tailles différentes et dont le comportement diffère aussi bien dans le temps que dans l'espace ; détermination du biotope préférentiel pour la parturition ; localisation des parasites externes avec un aperçu sur la reproduction de l'un d'entre eux ; appréciation, par un procédé d'observation directe, de l'âge des Mégaptères dans leurs premières années ; valeurs successives de la croissance jusqu'à la maturité sexuelle.

D'autre part, la comparaison entre les résultats des deux campagnes de 1949 et de 1950 nous oblige à constater que le stock baleinier de Madagascar a subi, en ces deux années, une diminution numérique considérable.

Nous croyons qu'une prochaine expédition aussi importante qu'en 1949 et 1950 risquerait de se lancer dans une opération dont l'intérêt économique reste problématique et pourrait même être inexistant.

Du point de vue scientifique, une telle expédition serait néfaste. En effet, la chasse de ces deux dernières années a amoindri le troupeau. Il serait sage de limiter et même d'interdire toute exploitation baleinière autour de Madagascar pendant un certain nombre d'années pour permettre la reconstitution du stock nécessaire à une exploitation rationnelle.

Par ailleurs, nous estimons que cette exploitation ne doit pas s'établir sur les principes qui ont régi celles de 1949 et de 1950. En effet, la formule « usine-flottante et navires baleiniers » ne peut nécessairement travailler qu'en présence d'un stock imposant de Baleines. Son emploi est contre-indiqué à Madagascar. Par contre, on peut très bien concevoir l'installation d'une petite station terrestre bâtie sur la même formule que celles déjà utilisées en Afrique du Sud. Deux ou trois navires baleiniers suffisent pour ravitailler l'usine en animaux capturés.

En conséquence nous croyons que l'aspect actuel de la pêche à la Baleine autour de Madagascar est le suivant : dans l'immédiat, protection des Cétacés par interdiction de leur chasse (1) ; dans le futur, établisse-

(1) Quelques jours avant l'impression de cet article, nous apprenons que la SOPECOBA a spontanément décidé de suspendre la chasse autour de Madagascar, au moins pour l'année 1951.

ment d'une petite station terrestre sur un point de la côte sud de la Grande Ile, où les possibilités de ravitaillement en eau et combustibles devront être aisées.

## BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE


MILLAIS (J. G.), 1906. — The Mammals of Great Britain and Ireland. V. — Vol. III, London.

MÖRCH (J. A.), 1911. — On the natural history of Whalebones Whales. — *Proc. Zool. Soc. Lond.*, pp. 661-70.

LILLIE (D. G.), 1915. — *Cetacea.* British Antarctic (« Terra Nova ») Expedition, 1910. — *Nat. Hist. Rep. Zool.*, I, n° 3, 85-124.

OLSEN (O.), 1914-15. — Hvaler og Hvalfangst i Sydafrika. — *Bergens Museums Aarbok*, 1914-15, n° 5, pp. 1-56.

RISTING (S.), 1928. — Whales and whale fœtuses. — Cons. Perm. Intern. Exp. de la Mer, *Rapp. et Proc. Verb.*, L, pp. 1-122.

KELLOG (R.), 1929. — What is known of the migration of some of the Whalebones Whales. — *Ann. Rep. Smithsonian Inst.*, 1928, pp. 467-94.

MACKINTOSH (N. A.) and WHEELER (J. F. G.), 1929. — Southern Blue and Fin Whales. — *Discovery Reports*, I, pp. 257-450.

WHEELER (J. F. G.), 1934. — On the stock of Whales at South Georgia. — *Discovery Reports*, IX, pp. 351-372.

MATTHEWS HARRISON (L.), 1937. — The Humpback Whale, *Megaptera nodosa*. — *Discovery Reports*, XVII, pp. 7-92.

RUUD (J. T.), 1940. — The surface structure of the Baleenplates as a possible due to age in whales. — *Hvalradets Skrifter*, n° 23, pp. 1-24.

— 1945. — Further studies on the structure of the Baleen plates and their application to age determination. — *Hvalradets Skrifter*, n° 29, pp. 1-69.

— JONSGARD (A.) and OTTESTAD (P.), 1950. — Age studies on Blue Whales. — *Hvalradets Skrifter*, n° 33, pp. 1-72.

NASAHARU HISHIWAKI, 1950. — Age characteristics in Baleen Plates. — *The Scientific Reports of the Whales Research Institute. Tokyo*, n° 4, pp. 162-184.


## SUMMARY


The author analyses the results of the whaleboat expeditions around Madagascar Island during the years 1949 and 1950.

*Megaptera nodosa* Bonn is particularly studied. Precise notions are given on the coloration of the skin, the different groups of *Megaptera*, the situation of the external parasites and the determination of the whales age during the first years.

Comparison between the two expeditions of 1949 and 1950.


PIERRE ANDRÉ, imp., Paris. — O.P.L. 40.0077. Dépôt légal 4e trimestre 1951.